Betriebsanleitung

Dieselmotor
6R 1600 G10F, G20F
6R 1600 G40F, G50F
6R 1600 G70F, G80F
6R 1600 G10S, G20S
6R 1600 G70S, G80S
6R 1600 B30S, B40S

MS15022/02D

Power. Passion. Partnership.

Gedruckt in Deutschland

© 2012 Copyright MTU Friedrichshafen GmbH

Diese Veröffentlichung einschließlich aller ihrer Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung oder Nutzung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MTU Friedrichshafen GmbH. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Verbreitung, Bearbeitung, Übersetzung, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und / oder Verarbeitung in elektronischen Systemen, einschließlich Datenbanken und Online-Diensten.

Das Handbuch ist zur Vermeidung von Störungen oder Schäden beim Betrieb zu beachten und daher vom Betreiber dem jeweiligen Wartungs- und Bedienungspersonal zur Verfügung zu stellen.

Änderungen bleiben vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Bestimmungen 5
1.2 Personelle und organisatorische Voraussetzungen 6
1.3 Transport 7
1.4 Sicherheitsbestimmungen bei Inbetriebnahme und Bedienung 8
1.5 Sicherheitsbestimmungen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten 9
1.6 Hilfs- und Betriebsstoffe, Brand- und Umweltschutz 12
1.7 Konventionen für Sicherheitshinweise im Text 14

2 Allgemeines

2.1 Motorübersicht 15
2.2 Bezeichnung der Motorseiten und Zylinder 17
2.3 Sensoren und Aktoren 18

3 Technische Daten

3.1 Motordaten 6R 1600 B30S 60Hz kraftstoffverbrauchsoptimiert 20
3.2 Motordaten 6R 1600 B30S 50Hz kraftstoffverbrauchsoptimiert 23
3.3 Motordaten 6R 1600 B40S 50Hz emisionsoptimiert 26
3.4 Motordaten 6R 1600 B40S 50Hz Kraftstoffverbrauchsoptimiert 28
3.5 Motordaten 6R 1600 B40S 60Hz emisionsoptimiert 30
3.6 Motordaten 6R 1600 B40S 60Hz Kraftstoffverbrauchsoptimiert 32
3.7 Motordaten 6R 1600 G10F, G20F, kraftstoffverbrauchsoptimiert 34
3.8 Motordaten 6R 1600 G10F, G20F, abgasoptimiert 37
3.9 Motordaten 6R 1600 G10S, G20S, EPA Stufe 3 40
3.10 Motordaten 6R 1600 G10F, G20F, Nonroad Stufe III a 43
3.11 Motordaten 6R 1600 G40F, G50F, kraftstoffverbrauchsoptimiert 46
3.12 Motordaten 6R 1600 G40F, G50F, abgasoptimiert 49
3.13 Motordaten 6R 1600 G40F, G50F, Nonroad Stufe III a 52
3.14 Motordaten 6R 1600 G70F, G80F, kraftstoffverbrauchsoptimiert 55
3.15 Motordaten 6R 1600 G70F, G80F, abgasoptimiert 58
3.16 Motordaten 6R 1600 G70S, G80S, EPA Stufe 3 61
3.17 Motordaten 6R 1600 G70F, G80F, Nonroad Stufe III a 64
3.18 Zündfolge 67
3.19 Motor – Hauptabmessungen 68

4 Betrieb

4.1 Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach langem Stillstand (>3 Monate) 69
4.2 Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach planmäßiger Betriebspause 70
4.3 Motor starten bei Handbetrieb (Probebetrieb) 71
4.4 Sicherheitssystem überbrücken (Override) 72
4.5 Betriebsüberwachung 73
4.6 Motor abstellen bei Handbetrieb (Probebetrieb) 74
4.7 Motor-Notabstellung 75
4.8 Nach dem Abstellen – Motor bleibt betriebsbereit 76
4.9 Nach dem Abstellen – Motor außer Betrieb setzen 77

5 Wartung

5.1 Wartung und Pflege 78
5.2 Wartungsheft Verweistabelle 79

6 Störungssuche

6.1 Fehlerbilder 80

7 Arbeitenbeschreibung

7.1 Motor 82
7.1.1 Motor mit Anlasseinrichtung durchdrehen 82
7.1.2 Motor – Probelauf durchführen 83
7.2 Ventilantrieb 84
7.2.1 Ventilspiel prüfen und einstellen 84
7.2.2 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen 86

DCL-ID: 0000005207 - 005

7.3 Kraftstoffsystem 87
7.3.1 Kraftstoffsystem entlüften 87
7.4 Kraftstofffilter 88
7.4.1 Kraftstofffilter ersetzen 88
7.4.2 Kraftstoffvorfilter ersetzen 89
7.5 Luftfilter 90
7.5.1 Luftfilter ersetzen 90
7.5.2 Luftfilter aus- und einbauen 91
7.6 Luftansaugung 92
7.6.1 Unterdruckanzeiger – Signalringstellung prüfen 92
7.7 Anlasseinrichtung 93
7.7.1 Anlasser – Zustand prüfen 93
7.8 Schmierölsystem, Schmierölkreislauf 94
7.8.1 Motorölstand prüfen 94
7.8.2 Motoröl wechseln 95
7.9 Ölaufbereitung 96
7.9.1 Motorölfilter ersetzen 96
7.10 Kühlmittelkreislauf allgemein, Hochtemperaturkreislauf 97
7.10.1 Motorkühlmittelstand prüfen 97
7.10.2 Motorkühlmittel wechseln 98
7.10.3 Motorkühlmittel ablassen 99
7.10.4 Motorkühlmittel einfüllen 100
7.10.5 Motorkühlmittelpumpe – Entlastungsöffnung prüfen 102
7.11 Riementrieb 103
7.11.1 Antriebsriemen einstellen 103
7.11.2 Antriebsriemen Zustand prüfen 104
7.11.3 Antriebsriemen – Spannung prüfen 105
7.11.4 Antriebsriemen ersetzen 106
7.12 Verkabelung (allgemein) für Motor/ Getriebe/Aggregat 107
7.12.1 Motorverkabelung prüfen 107
7.13 Zubehör für Motorregler (elektronisch) / Steuerungseinrichtung 108
7.13.1 Motorregler und Stecker reinigen 108
7.13.2 Motorregler – Steckverbindungen prüfen 109

8 Anhang A

8.1 Abkürzungsverzeichnis 110
8.2 MTU-Ansprechpartner/Service-Partner 113

9 Anhang B

9.1 Sonderwerkzeuge 114
9.2 Index 117

DCL-ID: 0000005207 - 005

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Bestimmungen

Allgemeines

Ergänzend zu den Hinweisen in dieser Druckschrift müssen die allgemein gültigen, länderspezifischen, gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz eingehalten werden. Dieser Motor ist nach dem heutigen Stand der Technik und den geltenden Vorschriften und Regeln gebaut. Trotzdem können von diesem Motor Gefahren für Personen und Sachwerte ausgehen, bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Bedienung, Wartung und Instandsetzung durch nicht ausgebildetes Personal
- Veränderungen oder Umbauten
- Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Motor ist ausschließlich für den vertraglich festgelegten bzw. bei Lieferung vorausgesetzten Verwendungszweck bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt der Motorenhersteller keine Haftung. Das Risiko trägt der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung sowie die Einhaltung der Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften.

Veränderungen oder Umbauten

Eigenmächtige Veränderungen am Motor beeinträchtigen die Sicherheit.

Für Schäden, die aus nicht autorisierten Änderungen oder Umbauten entstehen, übernimmt MTU weder Haftung noch Gewährleistungsverpflichtungen.

Ersatzteile

Zum Austausch von Bauteilen oder Baugruppen nur MTU-Originalersatzteile verwenden. Für Schäden, die durch Verwendung von anderen Ersatzteilen entstehen, erlöschen jegliche Haftungs- sowie Gewährleistungsansprüche gegenüber der MTU.

Nacharbeit von Bauteilen

Im Reparaturfall oder bei einer Motorüberholung müssen Arbeiten von MTU autorisierten Werkstätten durchgeführt werden.

TIM-ID: 0000000860 - 017

1.2 Personelle und organisatorische Voraussetzungen

Anforderungen an das Personal

Arbeiten am Motor dürfen nur von geschultem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Das gesetzliche Mindestalter beachten.

Die Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Warten und Instandsetzen muss der Betreiber festlegen.

Organisatorische Maßnahmen

Diese Druckschrift muss dem Bedien-, Wartungs-, Instandsetzungs- bzw. Transportpersonal zur Verfügung gestellt werden.

Diese Druckschrift muss ständig am Einsatzort des Motors griffbereit aufbewahrt werden und dem Bedien-, Wartungs-, Instandsetzungs- bzw. Transportpersonal jederzeit zugänglich sein.

Das Personal muss mit Hilfe dieser Druckschrift in die Handhabung und Instandsetzung des Motors eingewiesen werden, wobei insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden werden müssen.

Dies gilt in besonderem Maße für Personal, das nur gelegentlich am Motor tätig wird. Dieses Personal wiederholt einweisen.

Zur Identifikation der Ersatzteile bei Wartungsarbeiten und Instandsetzungsarbeiten den Ersatzteilkatalog verwenden.

Arbeitskleidung und Schutzausrüstung

Bei allen Arbeiten eine sicherheitsgerechte Arbeitskleidung tragen.

Je nach Art der Arbeit die jeweils notwendige, persönliche Schutzausrüstung tragen.

TIM-ID: 0000000874 - 018

1.3 Transport

Transport

Den Motor nur an den vorgesehenen Aufhängeösen anhängen.

Nur von MTU vorgesehene Transport- und Hebevorrichtungen verwenden.

Motorschwerpunkt beachten.

Den Motor nur in Einbaulage transportieren, max. zulässiger Schrägzug 10 Grad.

Bei Sonderverpackungen mit Aluminiumfolie, Motor an den Aufhängeösen des Lagerbocks anhängen oder mit dem der Last entsprechenden Transportmittel (Gabelstapler) transportieren.

Abstellen des Motors nach einem Transport

Den Motor nur auf einer ebenen, festen Standfläche abstellen.

Beschaffenheit, Tragfähigkeit des Bodens bzw. der Abstellfläche beachten.

Motoren grundsätzlich nie auf der Ölwanne abstellen, sofern dies nicht ausdrücklich von MTU motorspezifisch autorisiert wurde.

TIM-ID: 0000000872 - 003

1.4 Sicherheitsbestimmungen bei Inbetriebnahme und Bedienung

Sicherheitsbestimmungen zur Inbetriebnahme

Bevor die Baugruppe bzw. die Anlage erstmals in Betrieb genommen wird, die Baugruppe bzw. die Anlage vorschriftsmäßig einbauen und nach MTU-Vorschriften abnehmen.

Bei jeder Inbetriebnahme des Gerätes bzw. der Anlage sicherstellen:
- Dass alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten abgeschlossen sind.
- Dass alle losen Teile von rotierenden Maschinenteilen entfernt sind.
- Dass sich niemand im Gefahrenbereich beweglicher Maschinenteile aufhält.

Unmittelbar nach Inbetriebnahme des Gerätes bzw. der Anlage sicherstellen, dass die Bedien- und Anzeigeinstrumente sowie die Überwachungs- Signalisierungs- und Alarmsysteme ordnungsgemäß funktionieren.

Sicherheitbestimmungen zur Bedienung

Die Bedienabläufe für Notfälle regelmäßig trainieren.

Der Bediener muss mit den Bedien- und Anzeigeelementen vertraut sein.

Der Bediener muss die Auswirkungen jedes von ihm auszuführenden Bedienschrittes kennen.

Während des Betriebs die Anzeigeinstrumente und Überwachungsgruppen in Bezug auf momentane Betriebszustände, auf Einhaltung der Grenzwerte sowie auf Warn- und Alarmmeldungen beobachten.

Wenn eine Störung am System erkennbar oder vom System gemeldet wird:
- Das verantwortliche Führungspersonal informieren.
- Die Meldung auswerten.
- Eventuelle Notmaßnahmen ausführen, z. B. Motor-Notstopp.

Motorbetrieb

Bevor der Motor gestartet wird, müssen folgende Voraussetzungen sichergestellt werden:
- Gehörschutz tragen.
- Maschinenraum gut belüften.
- Die Abgase des Motors nicht einatmen.
- Die Abgasführung auf Dichtheit prüfen und Abfuhr ins Freie sicherstellen.
- Ausgelaufene oder verschüttete Betriebsstoffe aufwischen oder mit entsprechendem Bindemittel aufsaugen.
- Batterieklemmen, Lichtmaschinenklemmen oder Kabel vor Berührung schützen.
- Bei laufendem Motor keine Wasser-, Öl-, Brenn-/Kraftstoff-, Druckluft- oder Hydraulikleitungen lösen.

Betrieb elektrischer Geräte

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen bestimmte Teile dieser Geräte unter elektrischer Spannung.

Die für die Geräte gültigen Warnhinweise beachten.

TIM-ID: 0000023743 - 009

1.5 Sicherheitsbestimmungen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Sicherheitsbestimmungen zur Wartung und Instandhaltung

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen.

Vor Beginn von Wartungsarbeiten den Motor abkühlen lassen (Gefahr durch Explosion von Öldämpfen).

Vor Beginn der Arbeiten zu öffnende Betriebsstoffsysteme und Druckluftleitungen drucklos machen.

Vorsicht beim Entfernen von Entlüftungs- oder Verschlussschrauben vom Motor. Um dabei den Austritt von Flüssigkeiten unter Druck zu verhindern, einen Lappen über die Schraube oder den Stopfen halten.

Vorsicht beim Ablassen von heißen Betriebsstoffen ⇒ Verbrühungsgefahr.

Bei Motorölwechsel oder Arbeiten an der Brenn-/Kraftstoffanlage den Maschinenraum gut belüften.

Vor allen Arbeiten Motor / Anlage abkühlen lassen.

Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften einhalten.

Sofern nicht ausdrücklich erlaubt, keine Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten bei laufendem Motor durchführen.

Den Motor gegen ungewolltes Starten sichern.

Bei elektrischem Anlasser die Batterie abklemmen.

Bei Druckluftanlasser das Hauptventil der Druckluftanlage schließen, Druckluftleitung entlüften.

Die Steuereinrichtung von der Baugruppe bzw. der Anlage trennen.

Nur funktionsgerechtes bzw. kalibriertes Werkzeug verwenden. Bei Montage bzw. Demontage die vorgeschriebenen Anziedrehmomente einhalten.

Arbeiten nur an vorschriftsgemäß befestigten Baugruppen bzw. Anlagen durchführen.

Leitungen nicht als Aufstiegshilfe benutzen.

Brenn-/Kraftstoffeinspritzleitungen und die Anschlüsse sauberhalten.

Wenn Leitungen abgebaut oder geöffnet werden, alle Öffnungen mit Kappen und Deckeln verschließen.

Während den Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten keine Leitungen, insbesondere die Kraftstoffleitungen nicht beschädigen.

Sicherstellen, dass alle Halterungen und Dämpfer einwandfrei eingebaut sind.

Sicherstellen, dass alle Brenn-/Kraftstoffeinspritzleitungen und Druckölleitungen genügend Spiel haben, um einen Kontakt mit anderen Komponenten zu verhindern. Keine Brenn-/Kraftstoff- oder Ölleitungen nahe an ein Heißteil setzen.

Wenn Elastomerdichtungen (z.B. Viton-Dichtringe) verkohlt oder verharzt sind, nicht mit ungeschützten Händen berühren.

Abkühldauer von Bauteilen beachten, die zur Montage oder Demontage angewärmt wurden ⇒ Verbrennungsgefahr.

Bei Arbeiten über Körperhöhe sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden. Auf stabiles Abstellen von Motorteilen achten.

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten der Baugruppe bzw. Anlage auf besondere Reinheit achten. Nach Beendigung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sicherstellen, dass sich keine Losteile in-/an der Baugruppe bzw. Anlage befinden.

Vor dem Durchdrehen sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors befindet. Nach Arbeiten am Motor prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen angebaut und alle Werkzeuge sowie lose Teile vom Motor entfernt worden sind.

TIM-ID: 0000000879 - 023

Bei angebauten Startern mit Kupferberylliumritzel gilt zusätzlich:
- Um eine Gesundheitsgefährdung durch das berylliumhaltige Ritzel auszuschließen muss bei Wartungsarbeiten Atemschutz der Filterklasse P2 getragen werden. Den Innenbereich des Schwungradgehäuses, sowie den Starter nicht mit Druckluft ausblasen. Zusätzlich muss der Innenbereich des Schwungradgehäuses mit einer staubbeseitigenden Maschine der Klasse H gereinigt werden.

Schweißarbeiten

Das Schweißen an der Baugruppe bzw. Anlage Motor oder angebauten Aggregaten ist verboten. Beim Schweißen in der Umgebung des Motors muss der Motor abgedeckt sein.

Die Baugruppe bzw. Anlage nicht als Masseanschluss verwenden.

Das Schweißkabel nicht über oder in der Nähe von Kabelbäumen der MTU-Anlagen legen. Durch den Schweißstrom kann in die Kabelbäume eine Störspannung induziert werden, welche zu Schäden an der elektrischen Anlage führt.

Wenn an Teilen (z.B. Abgasrohr) geschweißt werden muss, diese Teile vorher vom Motor abbauen.

Auf- und Abpressen

Zu verwendende Werkzeuge und Vorrichtungen auf einwandfreien Funktions- und Sicherheitszustand prüfen. Nur die vorgeschriebenen Vorrichtungen zum Auf- und Abpressen verwenden.

Der für die Vorrichtung zum Auf- und Abpressen maximal zulässige Aufschiebedruck einhalten.

Leitungen nicht unter Druck biegen oder Gewalt aussetzen.

Vor Beginn des Pressvorganges Folgendes beachten:
- Die Vorrichtung zum Auf- und Abpressen, die Pumpen sowie das Leitungssystem an den für die jeweils eingesetzte Anlage vorgesehenen Stellen entlüften (z.B. Entlüftungsschrauben öffnen, pumpen bis luftfreies Öl austritt, Entlüftungsschrauben schließen).
- Beim Aufpressvorgang Vorrichtung mit eingeschobenem Kolben aufschrauben.
- Beim Abpressvorgang Vorrichtung mit ausgezogenem Kolben aufschrauben.

Bei einer Vorrichtung zum Auf- und Abpressen mit zentraler Aufweitdruck-Zuführung Spindel in das Wellenende einschrauben, bis die Dichtwirkung erreicht ist.

Während des hydraulischen Auf- und Abpressens von Bauteilen darauf achten, dass sich niemand in unmittelbarer Nähe des aufzupressenden Bauteils aufhält.

Arbeiten an elektrischen/elektronischen Baugruppen

Vor dem Beginn jeder Wartungs- und Instandhaltungsarbeit bzw. vor der dazu notwendigen Abschaltung von Teilen der Elektronik muss die Genehmigung des verantwortlichen Führungspersonals eingeholt werden.

Vor dem Ausführen von Arbeiten an Baugruppen die Stromversorgung der entsprechenden Bereiche abschalten.

Verkabelung nicht während der Abbauarbeiten beschädigen. Bei Wiedereinbau sicherstellen, dass für die Verkabelung während des Motorbetriebes nicht durch Kontakt mit scharfen Kanten, Reiben an einem Teil oder durch Kontakt mit einer heißen Oberfläche beschädigt werden.

Verkabelung nicht an flüssigkeitsführenden Leitungen befestigen.

Zum Haltern keine Kabelbinder verwenden.

Überwurfmuttern von Stecker nur mit einer Steckerzange anziehen.

Nach jeder Instandsetzung eine Funktionskontrolle des Gerätes bzw. der Anlage durch entsprechende Funktionstests durchführen.

Die Ersatzteile vor dem Austausch sachgerecht lagern, das heißt insbesondere vor Feuchtigkeit schützen. Defekte elektronische Bauteile oder Baugruppen für den Transport zur Instandsetzung sachgerecht verpacken, das heißt insbesondere feuchtigkeitsgeschützt, stoßsicher und ggf. in Antistatikfolie.

TIM-ID: 0000000879 - 023

Arbeiten mit Lasergeräten

Bei Arbeiten mit Lasereinrichtungen spezielle Laserschutzbrille tragen ⇒ starke gebündelte Strahlung.

Lasereinrichtungen müssen entsprechend ihrer Klasse und Verwendung mit den für einen sicheren Betrieb erforderlichen Schutzeinrichtungen ausgerüstet sein.

Für Leitstrahlverfahren und Vermessungsarbeiten dürfen nur folgende Lasereinrichtungen verwendet werden:

- Lasereinrichtungen der Klassen 1, 2 oder 3A.
- Lasereinrichtungen der Klasse 3B, die nur im sichtbaren Wellenlängenbereich (400 nm bis 700 nm) strahlen, eine maximale Ausgangsleistung von 5 mW haben und bei denen Strahlachse oder Strahlfläche so eingerichtet sind, dass eine Gefährdung der Augen verhindert wird.

TIM-ID: 0000000879 - 023

1.6 Hilfs- und Betriebsstoffe, Brand- und Umweltschutz

Brandverhütung

Brenn-/Kraftstoff- oder Ölleckagen sofort beheben. Öl- oder Brenn-/Kraftstoffmengen auf heißen Teilen können Brände verursachen, deshalb den Motor immer sauber halten. Mit Betriebsstoffen durchtränkte Lappen nicht an Baugruppe bzw. Anlage liegen lassen. Brennbares nicht in der Nähe der Baugruppe bzw. Anlage lagern.

An Rohren und Teilen, die Öl oder Brenn-/Kraftstoff enthalten, nicht schweißen. Vor dem Schweißen mit einer nicht brennbaren Flüssigkeit reinigen.

Beim Anlassen des Motors mit einer fremden Stromquelle das Massekabel zuletzt anschließen und zuerst entfernen. Um Funkenbildung in der Nähe der Batterie zu vermeiden, das Massekabel der fremden Stromquelle an das Massekabel des Motors oder an die Masseklemme des Anlassers anschließen.

Immer geeignete Löschmittel (Feuerlöscher) bereithalten und seine Handhabung kennen und beherrschen.

Lärm

Lärm kann zu einer erhöhten Unfallgefahr führen, wenn durch ihn eine Wahrnehmung akustischer Signale, Warnrufe oder gefahrankündigender Geräusche beeinträchtigt wird.

An allen Arbeitsplätzen mit einem Schalldruckpegel über 85 dB(A) Gehörschutz tragen.

Umweltschutz und Entsorgung

Emissionsvorschriften verbieten die Änderung, Entfernung oder Hinzufügung jeglicher mechanischer oder elektronischer Bauteile bzw. das Vornehmen von Kalibrierungen, die die Emissionseigenschaften des Motors beeinflussen könnten. Emissionssteuergeräte und -systeme können nur dann gewartet, ausgetauscht oder instandgesetzt werden, wenn von MTU freigegebene Komponenten verwendet werden. Die Nichteinhaltung dieser Richtlinien stellt eine Verletzung des Clean Air Act dar und führt zum Erlöschen der Betriebserlaubnis von Seiten der Emissionsbehörden. MTU trägt für Verstöße gegen die Emissionsvorschriften keine Verantwortung. MTU unterstützt und berät, falls Änderungen an emissionsrelevanten Bauteilen vorgenommen werden sollen. Die MTU-Wartungspläne garantieren die Zuverlässigkeit und Leistung von MTU-Motoren und müssen während des gesamten Lebenszyklus des Motors befolgt werden.

Nur Brenn-/Kraftstoffe der vorgeschriebenen Qualität verwenden, um die Emissionsgrenzwerte einzuhalten.

Verbrauchte Betriebsstoffe und Filter entsprechend den am Einsatzort geltenden Vorschriften entsorgen.

Batterien werden innerhalb der EU durch die MTU FN / MTU Onsite Energy kostenlos zurückgenommen und einer ordnungsgemäßen Verwertung zugeführt.

Betriebs- und Hilfsstoffe

Nur Betriebsstoffe verwenden, die von MTU geprüft und freigegeben sind.

Die Betriebsstoffvorschriften werden bei Bedarf geändert oder ergänzt. Stellen Sie vor Gebrauch sicher, dass Sie die aktuellste Version vorliegen haben. Die aktuellste Version finden Sie auch unter: http://www.mtu-online.com/mtu/mtu-valuecare/mtu-valueservice-Technische-Dokumentation.

Betriebs- und Hilfsstoffe in dafür geeigneten und richtig bezeichneten Behältern aufbewahren. Beim Umgang mit Betriebsstoffen und anderen chemischen Substanzen die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten. Vorsicht beim Umgang mit heißen, unterkühlten oder ätzenden Stoffen. Beim Umgang mit entzündlichen Stoffen Kontakt mit Zündquellen verhindern, nicht rauchen.

Altöl

In Altölen sind gesundheitsschädliche Verbrennungsrückstände enthalten.

TIM-ID: 0000000880 - 016

Hände mit Hautschutzsalbe einreiben.

Nach Kontakt mit Altöl, Hände reinigen.

Blei

- Bei Arbeiten mit Blei oder bleihaltigen Pasten den direkten Körperkontakt vermeiden, keine Bleidämpfe einatmen.
- Entwicklung von Bleistaub verhindern.
- Absaugung einschalten.
- Nach Kontakt mit Blei oder bleihaltigen Stoffen Hände reinigen.

Druckluft

Beim Umgang mit Druckluft stets besondere Sicherheitsvorkehrungen beachten:

- Höhe des Druckes im Druckluftnetz bzw. Druckbehälter beachten.
- Die anzuschließenden Baugruppen bzw. Anlagen müssen entweder für diesen Druck gebaut sein, oder es müssen, wenn der für sie zulässige Druck kleiner ist, Druckminder- und Sicherheitsventil (auf den zulässigen Druck eingestellt) dazwischen geschaltet sein.
- Schlauchkupplungen und -verbindungen müssen sicher befestigt sein.
- Beim Abblasen von Werkstücken oder zum Wegblasen von Spänen Schutzbrille tragen.
- Das Mundstück der Luftdüse mit einer Schutzscheibe (z. B. aus Gummi) versehen.
- Druckluftleitungen zuerst absperren, bevor ein Druckluftgerät von der Zuleitung abgeschlossen wird, bzw. bevor das Gerät oder das Werkzeug ausgewechselt werden soll.
- Unzulässige Verwendungen von Druckluft, z. B. Herausdrücken brennbarer Flüssigkeiten (Gefahrenklasse AI, AII und B) aus Behältern führt zu "Explosionsgefahr".
- Einblasen von Druckluft in dünnwandige Behälter (z. B. aus Blech, Kunststoff, Glas) zum Trocknen oder zur Dichtheitsprüfung führt zu "Berstgefahr".
- Dichtheitsprüfung vorschriftsmäßig durchführen.

Farben und Lacke

- Bei Lackierarbeiten außerhalb der mit Absaugung versehenen Spritzstände, für eine gute Belüftung sorgen. Darauf achten, dass keine Beeinträchtigungen an Nachbararbeitsplätzen auftreten.
- Keine offenen Flammen.
- Rauchverbot.
- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes beachten.
- Schutzmasken gegen Farb- und Lösemitteldämpfe tragen.

Flüssiger Stickstoff

- Flüssigen Stickstoff nur in kleinen Mengen und vorschriftsmäßigen Gefäßen (ohne festen Verschluss) aufbewahren.
- Nicht mit Körperteilen (Augen, Hände) in Berührung bringen.
- Schutzkleidung, Handschuhe, geschlossene Schuhe und Schutzbrille tragen.
- Für gute Raumbelüftung sorgen.
- Jeden Schlag oder Stoß der Gefäße, Armaturen oder Werkstücke vermeiden.

Säuren/Laugen

- Bei Arbeiten mit Säuren/Laugen Schutzbrille oder Gesichtsschutzschild, Handschuhe und Schutzkleidung tragen.
- Bei Benetzung der Kleidung mit Säuren/Laugen die benetzte Kleidung sofort entfernen.
- Verletzte Körperstellen ausgiebig mit Wasser spülen.
- Augen sofort mit Augenspülflasche oder sauberem Leitungswasser auswaschen.

TIM-ID: 0000000880 - 016

1.7 Konventionen für Sicherheitshinweise im Text

GEFAHR	Bei unmittelbar drohender Gefahr. **Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen** • Abhilfemaßnahmen
WARNUNG	Bei möglicherweise gefährlicher Situation. **Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen** • Abhilfemaßnahmen
VORSICHT	Bei gefährlicher Situation. **Folgen: Leichte Verletzungen oder Sachschaden** • Abhilfemaßnahmen
ACHTUNG	Bei möglicherweise schädlicher Situation für das Produkt. **Folgen: Sachschaden.** • Abhilfemaßnahmen • Zusätzliche Informationen zum Produkt

Hinweis: Diese Druckschrift enthält besonders hervorgehobene Sicherheitshinweise nach US-Norm ANSI Z535, die je nach Grad der Gefahr mit einem der oben aufgeführten Signalwörter beginnen.

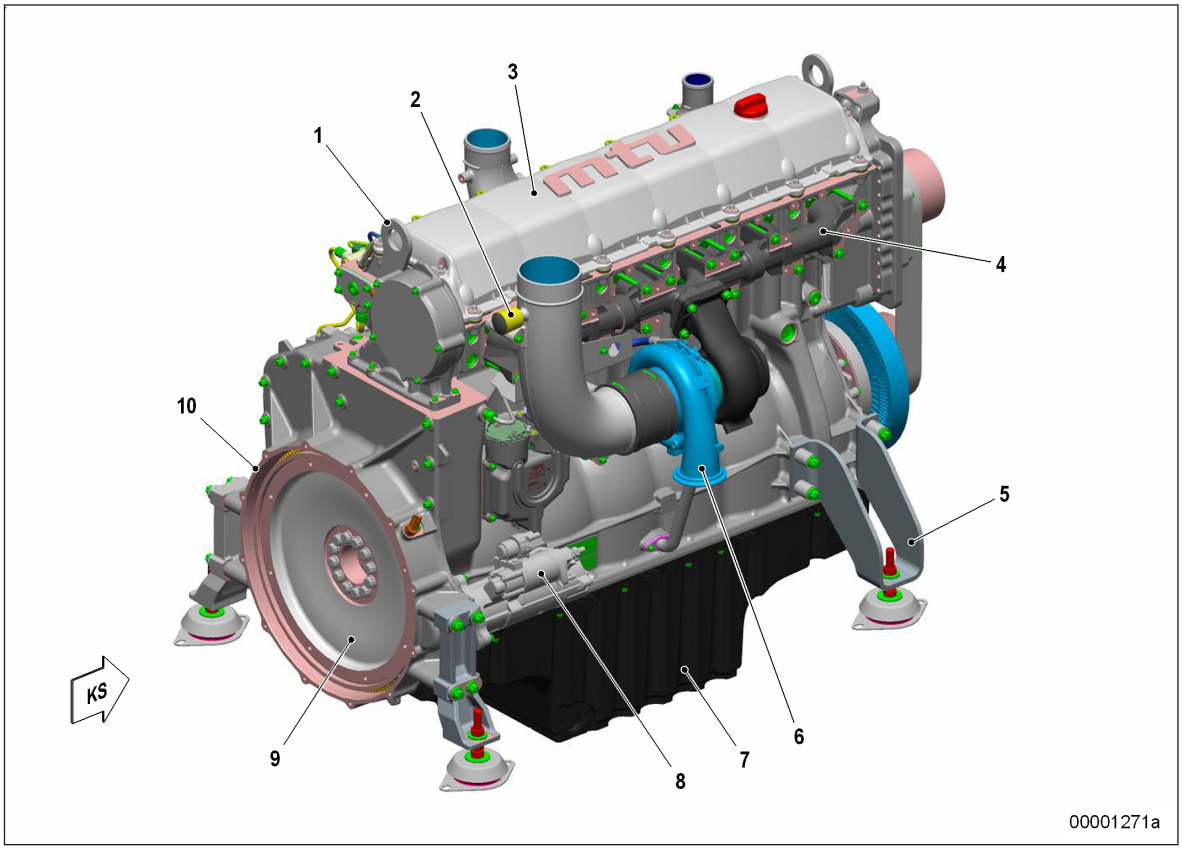
Sicherheitshinweise

1. Vor Inbetriebnahme oder Reparatur des Produktes alle Sicherheitshinweise lesen und sich damit vertraut machen.
2. Alle Sicherheitshinweise an das Bedien-, Wartungs-, Instandsetzungs- bzw. Transportpersonal weitergeben.

TIM-ID: 0000000881 - 018

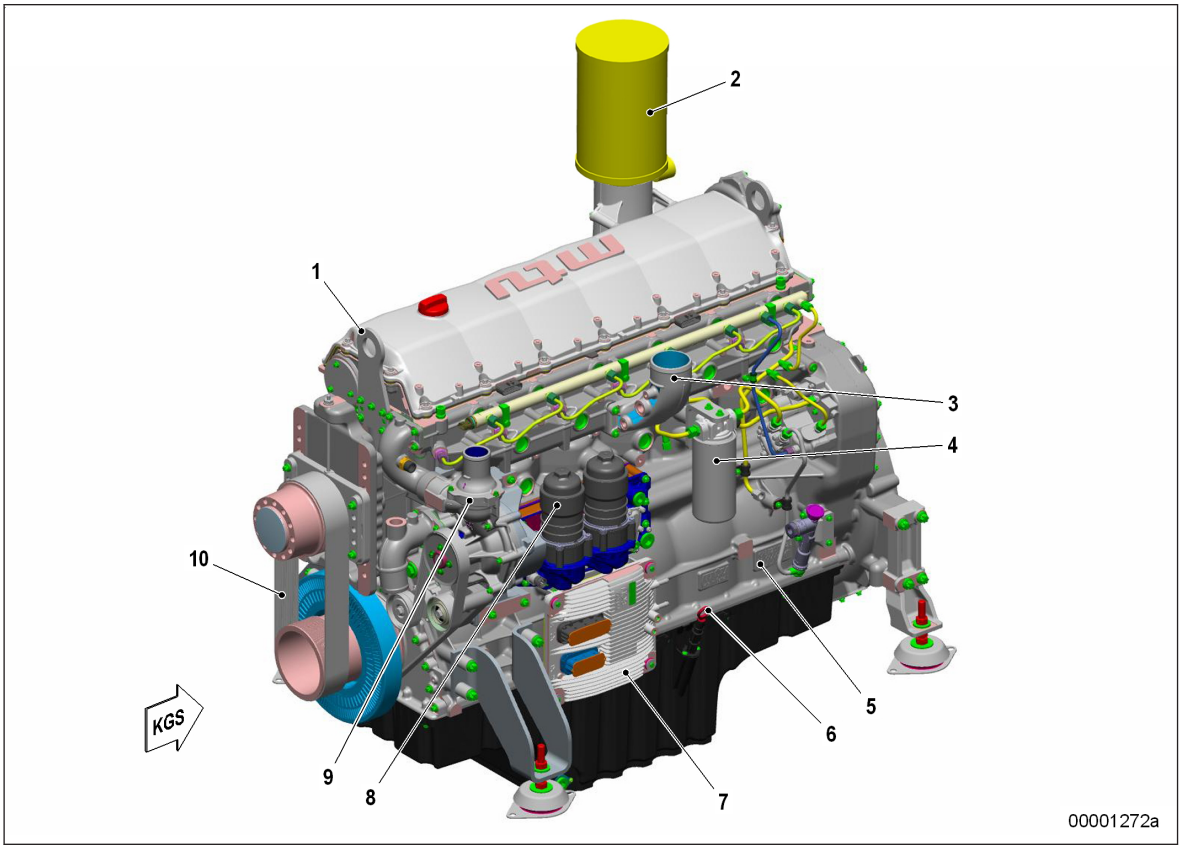
2 Allgemeines

2.1 Motorübersicht



1 Aufhängevorrichtung KS
2 Unterdruckanzeiger
3 Zylinderkopf
4 Abgaskrümmer
5 Motorlagerung
6 Abgasturbolader
7 Ölwanne
8 Starter
9 Schwungrad
10 Schwungradgehäuse

TIM-ID: 0000009972 - 001



1 Aufhängevorrichtung KGS
2 Luftfilter
3 Luftzuführung
4 Kraftstofffilter
5 Kurbelgehäuse
6 Ölwanne
7 Motorregler
8 Ölfilter
9 Thermostatgehäuse (Rücklaufkühler)
10 Riementrieb

Motortypbezeichung

Erklärung der Motortypbezeichung 6 R 1600 Gxyz

6	Zylinderzahl
R	Zylinderanordnung: Reihen-Motor
1600	Baureihe
G	Anwendung
x	Anwendungssegment (1, 2, 4, 5, 7, 8)
y	Konstruktionsstand
z	Hertzzahl (F = 50Hz, S = 60Hz)

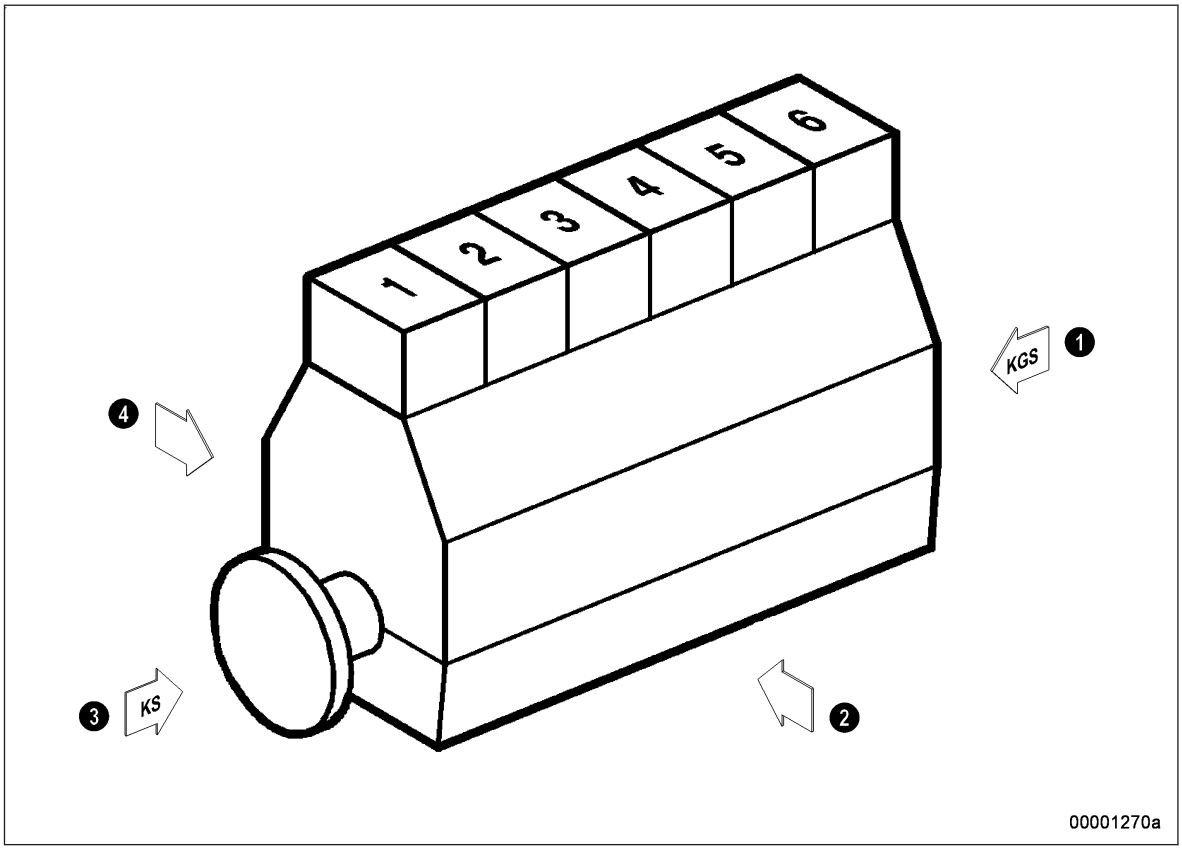
TIM-ID: 0000009972 - 001

2.2 Bezeichnung der Motorseiten und Zylinder

Zur Seitenbezeichnung wird der Motor grundsätzlich von der Antriebsseite KS aus betrachtet.

Zur Zylinderbezeichnung (nach DIN ISO 1204) wird jeder einzelne Zylinder eines Reihenmotors mit einer Nummer bezeichnet. Die Zylinderreihe wird, auf der KS des Motors mit Nr. 1 beginnend, durchnummeriert.

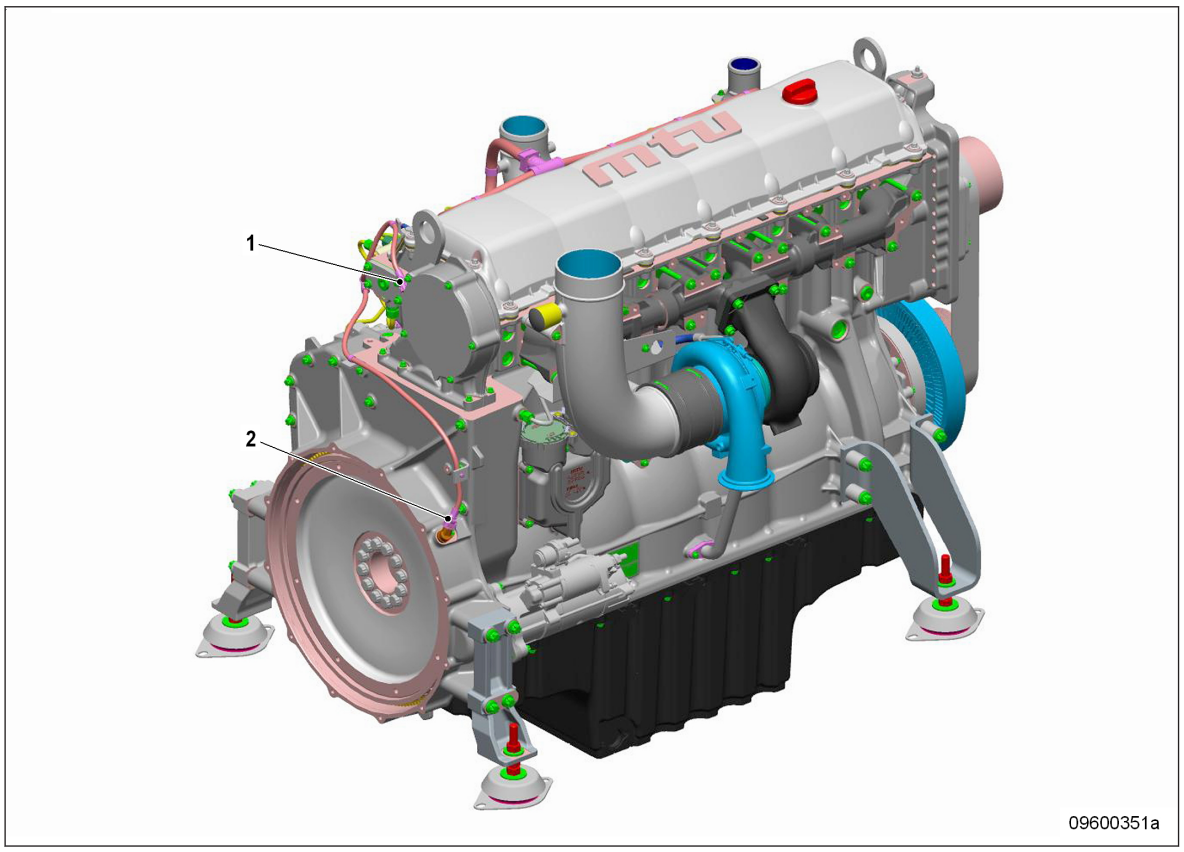
Auch laufende Nummerierungen von anderen Bauteilen beginnen auf KS des Motors mit Nr. 1.



1 KGS = Freie Seite
2 Rechte Motorseite
3 KS = Antriebsseite
4 Linke Motorseite

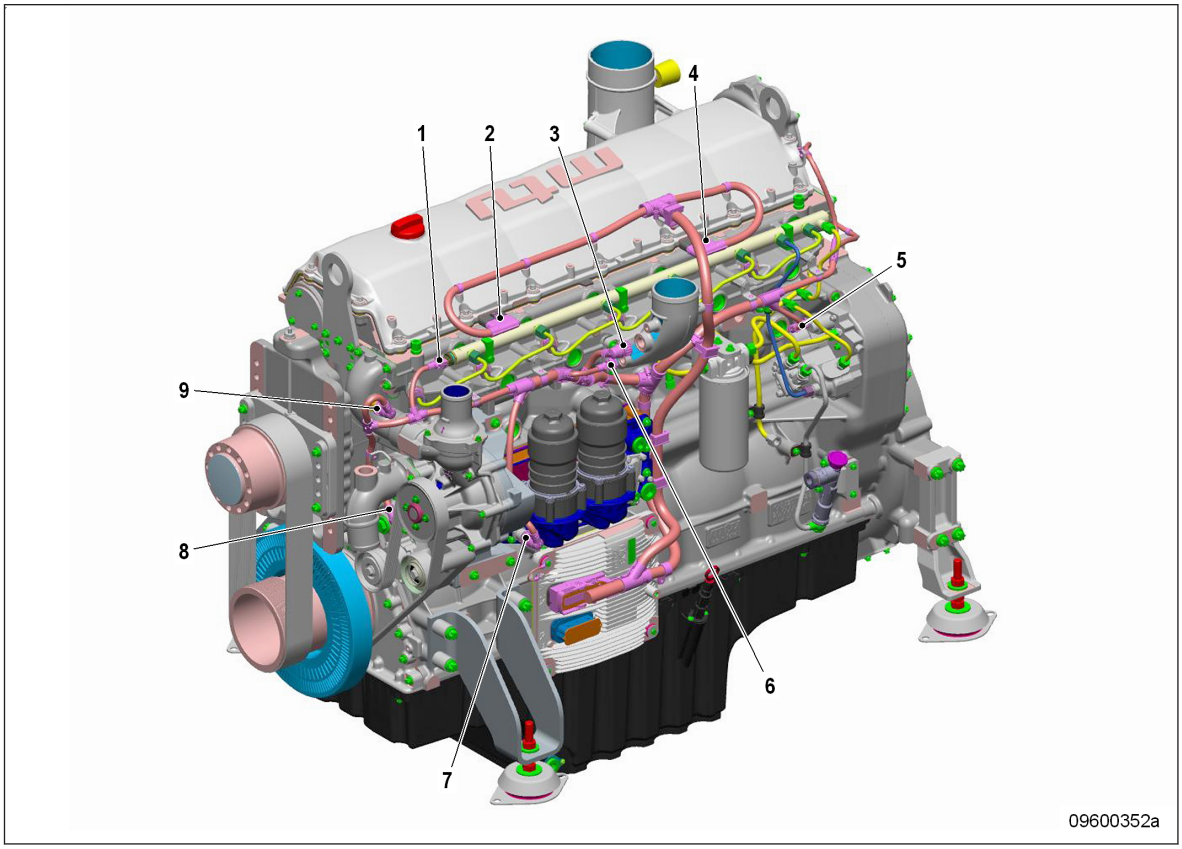
TIM-ID: 0000010061 - 001

2.3 Sensoren und Aktoren



Pos.	Benennung	Überwachung von
1	B1	Drehzahl Nockenwelle
2	B13	Drehzahl Kurbelwelle

TIM-ID: 0000012888 - 001



Pos.	Benennung	Überwachung von
1	B48	Kraftstoffhochdruck
2	XY39.A2	Einspritzventile
3	B10	Ladeluftdruck
4	XY39.A1	Einspritzventile
5	M8	Kraftstoffpumpe HDP (Zumesseinheit)
6	B9	Ladelufttemperatur
7	B5	Schmieröldruck
8	B16	Kühlmitteldruck
9	B6	Kühlmitteltemperatur

TIM-ID: 0000012888 - 001

3 Technische Daten

3.1 Motordaten 6R 1600 B30S 60Hz kraftstoffverbrauchsoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600B 30S
Anwendungsgruppe			3B
Ansauglufttemperatur		°C	25
Luftdruck		mbar	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1800
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	284

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6
Anzahl der Zylinder			6
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01
Schwungrad-Anschluss (DISC)			14"

TIM-ID: 0000026200 - 001

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	3,6

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Schmieröldruck vor Motor, Warnung	R	bar	3,2
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung	L	bar	3,0

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,5

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	46
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45

TIM-ID: 0000026200 - 001

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +3dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	113
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +2dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	118

TIM-ID: 0000026200 - 001

3.2 Motordaten 6R 1600 B30S 50Hz kraftstoffverbrauchsoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600B 30S
Anwendungsgruppe			3B
Ansauglufttemperatur		°C	25
Luftdruck		mbar	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	249

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6
Anzahl der Zylinder			6
Hubraum eines Zylinders		Liter	1,75
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01
Schwungrad-Anschluss (DISC)			14"

TIM-ID: 0000026205 - 001

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	2,8

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Schmieröldruck vor Motor, Warnung	R	bar	2,6
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung	L	bar	2,4

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,5

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45*
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	46
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45

TIM-ID: 0000026205 - 001

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +3dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	114
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +2dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	116

TIM-ID: 0000026205 - 001

3.3 Motordaten 6R 1600 B40S 50Hz emisionsoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600B 40S
Anwendungsgruppe			3B
Ansauglufttemperatur		°C	25
Luftdruck		mbar	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	274

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6
Anzahl der Zylinder			6
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01
Schwungrad-Anschluss (DISC)			14"

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105

TIM-ID: 0000026257 - 001

Anzahl der Zylinder			6
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Schmieröldruck vor Motor, Warnung	R	bar	2,6
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung	L	bar	2,4

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,5

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	42
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	42
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	33
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	41

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +3dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +2dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	117

TIM-ID: 0000026257 - 001

3.4 Motordaten 6R 1600 B40S 50Hz Kraftstoffverbrauchsoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600B 40S
Anwendungsgruppe			3B
Ansauglufttemperatur		°C	25
Luftdruck		mbar	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1800
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	274

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6
Anzahl der Zylinder			6
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01
Schwungrad-Anschluss (DISC)			14"

TIM-ID: 0000026274 - 001

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Schmieröldruck vor Motor, Warnung	R	bar	2,6
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung	L	bar	2,4

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,5

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45*
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	42
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	42
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	33
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	41

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +3dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +2dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	117

TIM-ID: 0000026274 - 001

3.5 Motordaten 6R 1600 B40S 60Hz emisionsoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600B 40S
Anwendungsgruppe			3B
Ansauglufttemperatur		°C	25
Luftdruck		mbar	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1800
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	312

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6
Anzahl der Zylinder			6
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01
Schwungrad-Anschluss (DISC)			14"

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105

TIM-ID: 0000026275 - 001

Anzahl der Zylinder			6
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Schmieröldruck vor Motor, Warnung	R	bar	3,2
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung	L	bar	3,0

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,5

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6
Kraftstoff motorseitig	R	Liter	3*
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	46
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +3dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	113
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +2dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	118

TIM-ID: 0000026275 - 001

3.6 Motordaten 6R 1600 B40S 60Hz Kraftstoffverbrauchsoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600B 40S
Anwendungsgruppe			3B
Ansauglufttemperatur		°C	25
Luftdruck		mbar	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1800
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	312

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6
Anzahl der Zylinder			6
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01
Schwungrad-Anschluss (DISC)			14"

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	3,5

TIM-ID: 0000026300 - 001

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Schmierölbetriebstemperatur nach Motor, bis	R	°C	114
Schmieröldruck vor Motor, Warnung	R	bar	3,2
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung	L	bar	3,0

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,5

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	46
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +3dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	113
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798, +2dB(A) Toleranz)	R	dB(A)	118

TIM-ID: 0000026300 - 001

3.7 Motordaten 6R 1600 G10F, G20F, kraftstoffverbrauchsoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G10F	6R1600 G20F
Anwendungsgruppe			3B	3B
Ansaugluftemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500	1500
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	249	274

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

TIM-ID: 0000010803 - 001

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	3,0	3,2

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	*	*
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	*	*
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	*
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	*
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-

TIM-ID: 0000010803 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	114	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	116	116

TIM-ID: 0000010803 - 001

3.8 Motordaten 6R 1600 G10F, G20F, abgasoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G10F	6R1600 G20F
Anwendungsgruppe			3B	3B
Ansauglufttemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500	1500
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	249	274

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

TIM-ID: 0000010845 - 001

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	3,0	3,3

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	*	*
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	*	*
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	*
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	*
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-

TIM-ID: 0000010845 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	114	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	116	117

TIM-ID: 0000010845 - 001

3.9 Motordaten 6R 1600 G10S, G20S, EPA Stufe 3

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G10S	6R1600 G20S
Anwendungsgruppe			3B	3B
Ansauglufttemperatur		°C	*	25
Luftdruck		mbar	*	1000
Einsatzhöhe über NN		m	*	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1800	1800
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	284	312

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

TIM-ID: 0000010881 - 001

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	3,0	3,5

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	*	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	*	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	*	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	*	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	*	*
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	*	*
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	*
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	*
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	*	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	*	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	*	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	*	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	*	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	*	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-

TIM-ID: 0000010881 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	*	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	*	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	*	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	*	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	113	113
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	118	118

TIM-ID: 0000010881 - 001

3.10 Motordaten 6R 1600 G10F, G20F, Nonroad Stufe III a

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G10F	6R1600 G20F
Anwendungsgruppe			3B	3B
Ansauglufttemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500	1500
Dauerleistung ISO 3046 (10% überlastbar) (Auslegungsleistung DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	249	274

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

TIM-ID: 0000010904 - 001

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	3,0	3,2

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	*	*
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	*	*
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	*
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	*
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-

TIM-ID: 0000010904 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	114	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	116	116

TIM-ID: 0000010904 - 001

3.11 Motordaten 6R 1600 G40F, G50F, kraftstoffverbrauchsoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G40F	6R1600 G50F
Anwendungsgruppe			3C	3C
Ansauglufttemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500	1500
Blockierte Leistung ISO 3046	A	kW	274	301

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

TIM-ID: 0000010921 - 001

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	3,0	3,2

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	*	85
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	*	100
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	*
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	*
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-

TIM-ID: 0000010921 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	114	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	116	116

TIM-ID: 0000010921 - 001

3.12 Motordaten 6R 1600 G40F, G50F, abgasoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G40F	6R1600 G50F
Anwendungsgruppe			3C	3C
Ansauglufttemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500	1500
Blockierte Leistung ISO 3046	A	kW	274	301

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	3,0	3,3

TIM-ID: 0000010935 - 001

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	*	*
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	*	+
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	*
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	*
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45

TIM-ID: 0000010935 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	114	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	116	117

TIM-ID: 0000010935 - 001

3.13 Motordaten 6R 1600 G40F, G50F, Nonroad Stufe III a

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G40F	6R1600 G50F
Anwendungsgruppe			3C	3C
Ansaugluftttemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500	1500
Blockierte Leistung ISO 3046	A	kW	274	301

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - DL	R	bar abs	3,0	3,2

TIM-ID: 0000010948 - 001

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	*	85
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	*	100
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	*
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	*
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45

TIM-ID: 0000010948 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	114	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - DL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	116	116

TIM-ID: 0000010948 - 001

3.14 Motordaten 6R 1600 G70F, G80F, kraftstoffverbrauchsoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G70F	6R1600 G80F
Anwendungsgruppe			3D	3D
Ansaugluftemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500	1500
Blockierte Leistung ISO 3046	A	kW	274	301

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

TIM-ID: 0000010958 - 001

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - BL	R	bar abs	3,2	3,4

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	*	88
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	*	94
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	4,2
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	4,8
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-

TIM-ID: 0000010958 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - BL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	115	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - BL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	116	116

TIM-ID: 0000010958 - 001

3.15 Motordaten 6R 1600 G70F, G80F, abgasoptimiert

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G70F	6R1600 G80F
Anwendungsgruppe			3D	3D
Ansaugluftemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500	1500
Blockierte Leistung ISO 3046	A	kW	274	301

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - BL	R	bar abs	3,3	3,4

TIM-ID: 0000010966 - 001

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	85	88
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	100	94
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	4,2
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	4,8
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45

TIM-ID: 0000010966 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - BL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	115	116
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - BL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	117	116

TIM-ID: 0000010966 - 001

3.16 Motordaten 6R 1600 G70S, G80S, EPA Stufe 3

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G70S	6R1600 G80S
Anwendungsgruppe			3D	3D
Ansauglufttemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1800	1800
Blockierte Leistung ISO 3046	A	kW	312	343

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - BL	R	bar abs	3,5	3,6

TIM-ID: 0000010973 - 001

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	*	88
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	*	94
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	5,7
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	6,0
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45

TIM-ID: 0000010973 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - BL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	113	117
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - BL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	118	117

TIM-ID: 0000010973 - 001

3.17 Motordaten 6R 1600 G70F, G80F, Nonroad Stufe III a

Erklärung:

DL Bezugswert: Dauerleistung
BL Bezugswert: Blockierte Leistung
A Auslegungswert
G Garantiewert
R Richtwert
L Grenzwert, bis zu dem hin der Motor ohne Änderungen, z.B. der Leistungseinstellung, betrieben werden kann.
N Nicht nominierter Wert
- Nicht zutreffend
X Zutreffend
* Daten lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor

BEZUGSZUSTAND

Motorname			6R1600 G70F	6R1600 G80F
Anwendungsgruppe			3D	3D
Ansauglufttemperatur		°C	25	25
Luftdruck		mbar	1000	1000
Einsatzhöhe über NN		m	100	100

LEISTUNGSDATEN (Leistungen sind Nutzleistungen nach ISO 3046)

Anzahl der Zylinder			6	6
Motor-Nenndrehzahl	A	1/min	1500	1500
Blockierte Leistung ISO 3046	A	kW	274	301

RANDBEDINGUNGEN (für die höchste Leistung)

Anzahl der Zylinder			6	6
Ansaugunterdruck (Filter neu)	A	mbar	25	25
Ansaugunterdruck, max.	L	mbar	50	50
Abgasüberdruck	A	mbar	85	85
Abgasüberdruck, max.	L	mbar	150	150

TYPBEZOGENE DATEN (Grundkonstruktion)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlungsart: Aufbereitetes Wasser			X	X
Drehrichtung: Links (auf Antriebsseite gesehen)			X	X
Standard-Gehäuse-Anschlussflansch (Motor-Hauptabtriebseite)		SAE	01	01
Schwungrad-Anschluss		DISC	14"	14"

LUFT / ABGAS

Anzahl der Zylinder			6	6
Ladeluftdruck vor Zylinder - BL	R	bar abs	3,2	3,4

TIM-ID: 0000010979 - 001

KÜHLMITTEL-SYSTEM (Hochtemperatur-Kreislauf)

Anzahl der Zylinder			6	6
Kühlmitteltemperatur (am Motoranschluss: Austritt zur Kühlanlage)	A	°C	95	95
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Warnung	R	°C	105	105
Kühlmitteltemperatur nach Motor, Abstellung	L	°C	109	109
Gefrierschutzmittelanteil im Kühlmittel, max.	L	%	50	50
Druckverlust im motor-externen Kühlsystem, max.	L	bar	0,7	0,7

SCHMIERÖL-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, von	R	°C	85	88
Schmierölbetriebstemperatur vor Motor, bis	R	°C	100	94
Schmieröltemperatur vor Motor Warnung	R	°C	-	-
Schmieröltemperatur vor Motor Abstellung	L	°C	-	-
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, von	R	bar	*	4,2
Schmierölbetriebsdruck vor Motor, bis	R	bar	*	4,8
Schmieröldruck vor Motor, Warnung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	R	bar		
Schmieröldruck vor Motor, Abstellung (drehzahlabhängiger Wert, Rückfrage bei MTU)	L	bar		

KRAFTSTOFF-SYSTEM

Anzahl der Zylinder			6	6
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, min. (bei Motorstart)	L	bar	-0,5	-0,5
Kraftstoffdruck am Motor-Zulaufanschluss, max. (bei Motorstart)	L	bar	0,0	0,0

ALLGEMEINE BETRIEBSDATEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Kaltstartfähigkeit: Lufttemperatur (ohne Starthilfe, ohne Vorwärmung) - (Fall A)	R	°C	-20	-20
Zünddrehzahl, von	R	1/min	80	80
Zünddrehzahl, bis	R	1/min	120	120

FÜLL- / INHALTS-MENGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorkühlmittel motorseitig (ohne Kühlanlage)	R	Liter	45	45
Motoröl gesamt bei Erstbefüllung (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem)	R	Liter	-	-
Ölwechselmenge max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	R	Liter	45	45

TIM-ID: 0000010979 - 001

Anzahl der Zylinder			6	6
Ölwanneninhalt Peilstabmarke min. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	36	36
Ölwanneninhalt Peilstabmarke max. (Standard-Ölsystem) (Auslegung: max. Betriebs-Schräglagen)	L	Liter	45	45

GEWICHTE / HAUPTABMESSUNGEN

Anzahl der Zylinder			6	6
Motorgewicht, trocken (Motor in Basisausrüstung entsprechend Lieferumfangs-Spezifikation)	R	kg	1150	1150

SCHALL

Anzahl der Zylinder			6	6
Abgasgeräusch, ungedämpft - BL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	115	115
Motoroberflächengeräusch mit gedämpftem Ansauggeräusch (Filter) - BL (Schall-Leistungspegel LW, ISO 6798)	R	dB(A)	116	116

TIM-ID: 0000010979 - 001

3.18 Zündfolge

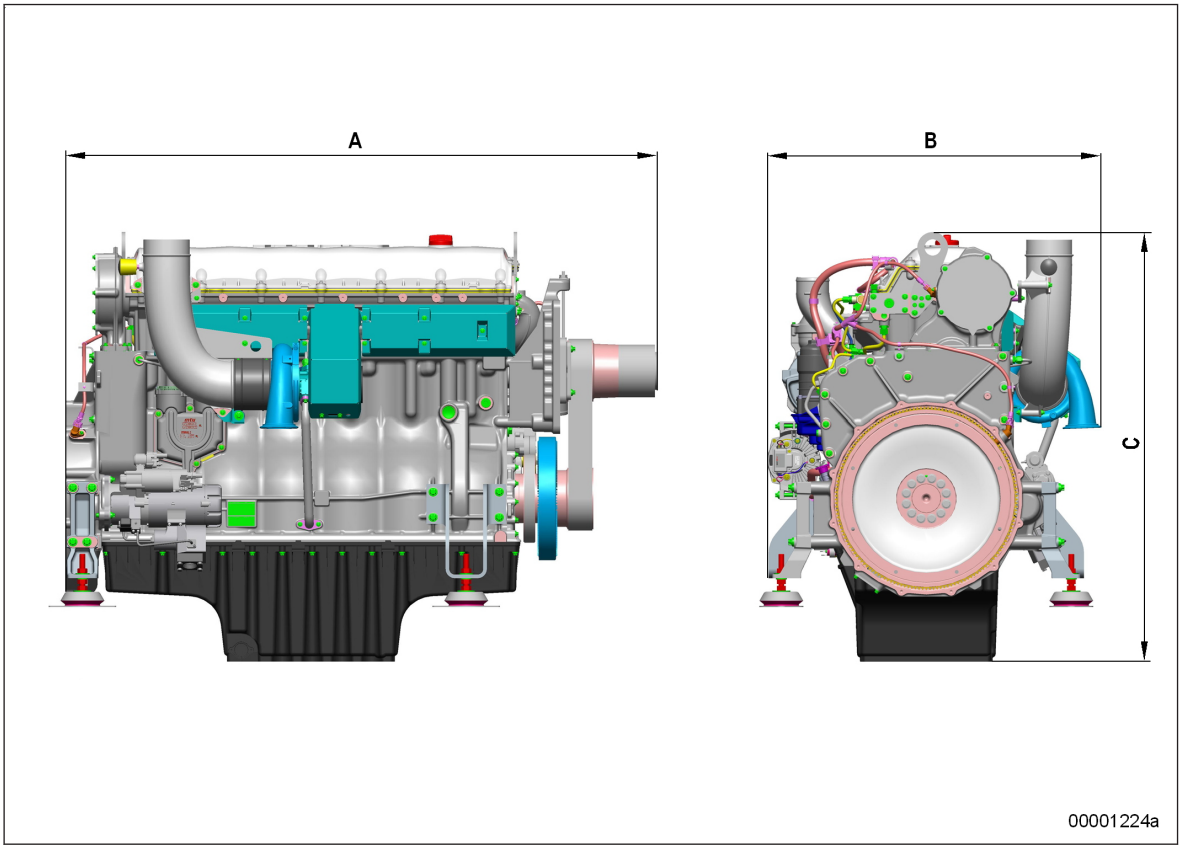
Zündfolge

6 R	2–4–1–5–3–6

TIM-ID: 0000010707 - 001

3.19 Motor – Hauptabmessungen

Motor – Hauptabmessungen



Länge (A)	ca. 1630 mm
Breite (B)	ca. 920 mm
Höhe (C)	ca. 1185 mm

TIM-ID: 0000010029 - 001

4 Betrieb

4.1 Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach langem Stillstand (>3 Monate)

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ MTU Betriebsstoffvorschriften (A001063/..) liegen vor.

Inbetriebnahme nach langem Stillstand (>3 Monate)

Position	Maßnahme
Motor	Entkonservieren (→ MTU Betriebsstoffvorschriften A001063/..).
Schmierölsystem	Motorölstand prüfen (→ Seite 94).
Kraftstoffsystem	Entlüften (→ Seite 87).
Kühlwasserkreislauf	Stillstand größer 1 Jahr, Motorkühlmittel wechseln (→ Seite 98).
Kühlwasserkreislauf	Motorkühlmittelstand prüfen (→ Seite 97).
Motorregler	Steckverbindungen prüfen (→ Seite 109).
Überwachungseinrichtung	Lampentest durchführen (Herstellerangaben).
Motor-/Generator-Steuerung	einschalten; Betriebsart, z.B: HAND, AUTOMATIKBETRIEB, einstellen.

TIM-ID: 0000000864 - 001

4.2 Vorbereiten zur Inbetriebnahme nach planmäßiger Betriebspause

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Inbetriebnahme

Position	Maßnahme
Schmierölsystem	Motorenölstand prüfen (→ Seite 94);
Kühlwasserkreislauf	Motorkühlmittelstand prüfen (→ Seite 97).
Überwachungseinrichtung	Lampentest durchführen (Herstellerangaben).
Motor-/Generator-Steue-rung	einschalten; Betriebsart, z.B: HAND, AUTOMATIKBETRIEB, einstellen.

TIM-ID: 0000000876 - 001

4.3 Motor starten bei Handbetrieb (Probebetrieb)

Voraussetzungen

☑ Generator nicht am Netz.

☑ Externe Startsperre nicht aktiviert.

GEFAHR

Drehende, bewegende Motorteile.
Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!
- Vor dem Durchdrehen oder Anlassen des Motors sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors aufhält.

WARNUNG

Motorgeräusch über 85 dB (A).
Gehörschaden!
- Gehörschutz tragen.

Vorbereitung

Position	Maßnahme
Betriebsartenschalter (wenn vorhanden)	Auf Handbetrieb stellen.

Motor starten

Position	Maßnahme
Schaltschrank, Bedienpult etc. (herstellerabhängig)	Starttaste betätigen. • Automatischer Startablauf wird ausgeführt; • Motordrehzahl-Anzeigeinstrument zeigt die steigende Drehzahl an; • Nach Beendigung des Startablaufs läuft der Motor mit Nenndrehzahl.

Generator ans Netz legen, Motor warmfahren

Position	Maßnahme
Schaltschrank, Bedienpult etc. (herstellerabhängig)	Generatorschalter schließen.
Motor	Erst nach Erreichen der Betriebstemperatur (Kühlmitteltemperatur ca. 60 °C) voll belasten.

TIM-ID: 0000000865 - 001

4.4 Sicherheitssystem überbrücken (Override)

VORSICHT

Sicherheitsfunktionen und motorabstellende Alarme werden ignoriert.
Hoher Sachschaden!
- Notstart nur in Notsituationen ausführen.

VORSICHT

Unzulässiger Betriebszustand.
Hoher Sachschaden!
- Die Funktion Override nur in Gefahrensituationen einsetzen um die volle Einsatzfähigkeit bei Motorstörungen sicherzustellen.

Vorbereitung

Hinweis: Diese Funktion gibt es nur wenn Taster vorhanden.

Sicherheitssystem überbrücken (Override)

Position	Maßnahme
Schaltschrank, Bedienpult etc. (herstellerabhängig)	Taster für Override-Eingang der ECU betätigen. • Bestimmte Abstellkriterien und/oder Startvoraussetzungen werden ignoriert.
Schaltschrank, Bedienpult etc. (herstellerabhängig)	Starttaste betätigen, weiterer Startablauf siehe Motor starten (→ Seite 71).
Bedien- und Anzeigetableaus	Während des Betriebs, angezeigte Betriebswerte prüfen (Drehzahl, Temperatur, Drücke). Die Grenzwerte der Anlage stetig überwachen.

TIM-ID: 0000000984 - 002

4.5 Betriebsüberwachung

GEFAHR

Drehende, bewegende Motorteile.
Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!
- Besondere Vorsicht am laufenden Motor.

WARNUNG

Motorgeräusch über 85 dB (A).
Gehörschaden!
- Gehörschutz tragen.

Betriebsüberwachung

Position	Maßnahme
Motor unter Last, Motor bei Nenndrehzahl	Dichtheit und allgemeinen Zustand des Motors visuell prüfen; Auf abnormale Geräusche und Vibrationen prüfen; Abgasfärbung prüfen (→ Seite 80).
Luftfilter	Unterdruckanzeiger-Signalringstellung prüfen (→ Seite 92); Luftfilter ersetzen (→ Seite 90), wenn Signalring im Sichtfenster am Unterdruckanzeiger vollständig sichtbar ist.
Kühlmittelpumpe	Entlastungsöffnung auf Öl- und Kühlmittelaustritt sowie Verschmutzung prüfen (→ Seite 102).
Motoröl	Motorölstand prüfen(→ Seite 94)

TIM-ID: 0000000866 - 002

4.6 Motor abstellen bei Handbetrieb (Probebetrieb)

Voraussetzungen

☑ Generator nicht am Netz

☑ Motor im Handbetrieb

Vorbereitung

Position	Maßnahme
Motor	Nach dem Öffnen des Generatorschalters ca. 5 Minuten unbelastet abkühlen lassen.

Motor abstellen

Position	Maßnahme
Schaltschrank, Bedienpult etc. (herstellerabhängig)	Stopptaste betätigen. • Automatischer Stoppablauf wird ausgeführt; • Motor im Stillstand.

TIM-ID: 000000867 - 001

4.7 Motor-Notabstellung

VORSICHT

Ein Notstopp bewirkt eine äußerst hohe Belastung der Maschinenanlage.
Überhitzungsgefahr, Bauteilbeschädigung!
- Notstopp nur in Notsituationen auslösen.

Motor-Notabstellung

Position	Maßnahme
Notstopp-Taster	Taster drücken. • Motor wird durch Stromlosschaltung der ECU gestoppt; • Signalisierung (z. B. Hupe, Blitzleuchte) wird ausgelöst.

Nach Motor-Notabstellung

Position	Maßnahme
Schaltschrank, Bedienpult etc. (herstellerabhängig)	Taste zu Alarmquittierung drücken. • Akustische und optische Alarmierung beendet.

TIM-ID: 0000000868 - 001

4.8 Nach dem Abstellen – Motor bleibt betriebsbereit

Nach dem Abstellen

Position	Maßnahme
Motor-/Generator-/Pumpen-Steuerung	Betriebsart, z.B: HAND, AUTOMATIKBETRIEB, einstellen.

TIM-ID: 000000983 - 002

4.9 Nach dem Abstellen – Motor außer Betrieb setzen

Voraussetzungen

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001063/..) liegen vor.

Nach dem Abstellen

Position	Maßnahme
Kühlmittelkreislauf	Motorkühlmittel ablassen (→ Seite 99) wenn: • Motorraum nicht geheizt wird; • Kühlmittel nicht warmgehalten wird; • Gefrierschutzmittelkonzentration für die Motorraumtemperatur nicht ausreicht; • Gefrierschutzmittelkonzentration 50 % beträgt und Motorraumtemperatur unter -40 °C ist.
Motor-/Generator-/Pumpen-Steuerung	Ausschalten.

TIM-ID: 0000000877 - 001

5 Wartung

5.1 Wartung und Pflege

Vorwort

Betriebsbereitschaft, Betriebssicherheit sowie niedrigste Betriebs- und Wartungskosten sind nur durch Wartung und Pflege nach den MTU Vorschriften zu erzielen.

Das Gesamtsystem, in das der Motor integriert ist, muss so gewartet werden, dass ein einwandfreier Motorbetrieb gewährleistet ist. Dazu gehören im wesentlichen:
- Kraftstoffqualität und Kraftstoffmenge
- trockene, saubere Verbrennungsluft

Hinweise für die Wartung:
- Maschinenanlage immer sauber halten, damit eventuelle Undichtheiten rechtzeitig erkannt und Folgeschäden verhütet werden können.
- Teile aus Gummi oder synthetischem Werkstoff vor Öl und Kraftstoff schützen, nur trocken abreiben, grundsätzlich nicht mit organischen Waschmitteln reinigen.
- Dichtmaterial grundsätzlich ersetzen. Selbstverständlich steht Ihnen bei Bedarf Ihr zuständiger Servicepartner jederzeit helfend und beratend zur Verfügung.

MTU-Wartungsplankonzept

Das Wartungssystem für MTU-Produkte ist ein vorbeugendes Wartungssystem.

Vorbeugende Wartung ermöglicht Vorausplanung und sichert hohe Verfügbarkeit. Der Wartungsplan beruht auf dem angegebenen Lastprofil. Die Zeitabstände, nach denen die Wartungsarbeiten durchzuführen sind sowie die jeweils vorgeschriebenen Kontroll- und Wartungsarbeiten sind das durchschnittliche Ergebnis von Betriebserfahrungen und somit nur Richtwerte. Bei besonderen Einsatzbedingungen kann eine Änderung des Wartungsplanes erforderlich werden. Der Wartungsplan ist Bestandteil des Wartungsheftes. Für zu ersetzende Bauteile können Tauschteile (reliabilt®) angeboten werden.

Hinweis

Die Wartungsplanmatrix endet mit der erweiterten Komponenteninstandsetzung. Danach sind die Wartungsarbeiten entsprechend der angegebenen Intervalle fortzusetzen.

Die Spezifikation der Betriebsstoffe, die Richtwerte ihrer Wartungs- und Wechselintervalle sowie die Liste der empfohlenen Betriebsstoffe sind in der MTU-Betriebsstoffvorschrift A001063/.. enthalten. Es sind nur Betriebsstoffe zu verwenden, die der MTU-Spezifikation entsprechen.

Der Betreiber/Kunde hat folgende zusätzliche Wartungsarbeiten durchzuführen.
- Kraftstoffvorfilter:
  Das Wartungsintervall ist vom Verschmutzungsgrad des Kraftstoffes abhängig. Papiereinsätze von Kraftstoffvorfiltern müssen spätestens nach 2 Jahren erneuert werden.
- Batterie:
  Die Wartung der Batterien ist abhängig von ihrer Beanspruchung sowie von den Umgebungsbedingungen. Es gelten die Angaben des Batterieherstellers.

Stillstandszeiten

Bei Stillstandszeiten länger als 1 Monat, Motor nach MTU Betriebsstoffvorschriften A001063/.. konservieren.

TIM-ID: 0000000869 - 003

5.2 Wartungsheft Verweistabelle

Die für dieses Produkt erforderlichen Wartungstätigkeiten und Intervalle sind im Wartungsheft definiert. Das Wartungsheft ist eine eigenständige Druckschrift.

Diese Tabelle dient zum Auffinden der im Wartungsheft angegebenen Maßnahmen.

Task	
Motorölstand prüfen	(→ Seite 73)
Dichtheit und allgemeinen Zustand des Motors visuell prüfen	(→ Seite 73)
Wartungsanzeiger des Luftfilters prüfen, bei bedarf Filter ersetzen	(→ Seite 73)
Kraftstofffilter oder Kraftstofffiltereinsatz ersetzen	(→ Seite 88)
Kraftstoffvorfilter oder Kraftstoffvorfiltereinsatz ersetzen	(→ Seite 89)
Kühlerelemente auf äußere Verschmutzung prüfen	
Antriebsriemen auf Zustand und Spannung prüfen, bei bedarf ersetzen	(→ Seite 106)
Luftfilter ersetzen	(→ Seite 90)
Motorölfilter ersetzen bei jedem Motorölwechsel, spätestens nach Grenzwert Jahre	(→ Seite 96)
Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen. ACHTUNG! Ersteinstellung nach 1.000 Betriebsstunden!	(→ Seite 84)
Keilrippenriemen des Lüfters ersetzen	(→ Seite 106)
Antriebsriemen der Lichtmaschine (sofern vorhanden) und Wasserpumpe ersetzen	(→ Seite 106)

Tabelle 1: Wartungsheft Verweistabelle [QL1]

TIM-ID: 0000023912 - 003

6 Störungssuche

6.1 Fehlerbilder

Motor dreht beim Anlassen nicht

Komponente	Ursache	Maßnahme
Batterie	Leer oder defekt	Laden oder ersetzen (siehe Herstellerunterlagen).
	Kabelanschlüsse defekt	Kabelanschlüsse auf festen Sitz prüfen (siehe Herstellerunterlagen).
Anlasser	Motorverkabelung oder Anlasser nicht in Ordnung	Kabelanschlüsse auf festen Sitz prüfen, Service benachrichtigen.
Motorverkabelung	Defekt	Prüfen (→ Seite 107).
Motor-/Generator-Steuerung	Sitz von Baugruppen oder Steckanschlüssen möglicherweise lose	Sichtprüfung durchführen (siehe Herstellerunterlagen).
Motorregler	Sitz von Steckanschlüssen möglicherweise lose	Steckverbindungen prüfen (→ Seite 109).
Motor	Blockiert (lässt sich nicht von Hand drehen)	Service benachrichtigen.

Motor dreht beim Anlassen, zündet aber nicht

Komponente	Ursache	Maßnahme
Anlasser	Dreht schwach: Batterie leer oder defekt	Batterie laden oder ersetzen (siehe Herstellerunterlagen).
Motorverkabelung	Defekt	Prüfen (→ Seite 107).
Kraftstoffsystem	Luft im Kraftstoffsystem	Kraftstoffsystem entlüften (→ Seite 87).
Motorregler	Defekt	Service benachrichtigen.

Motor zündet ungleichmäßig

Komponente	Ursache	Maßnahme
Kraftstoffeinspritzung	Einspritzventil defekt	Service benachrichtigen.
Motorverkabelung	Defekt	Prüfen (→ Seite 107).
Kraftstoffsystem	Luft im Kraftstoffsystem	Kraftstoffsystem entlüften (→ Seite 87).
Motorregler	Defekt	Service benachrichtigen.

Motor erreicht Nenndrehzahl nicht

Komponente	Ursache	Maßnahme
Kraftstoff-Zufuhr	Kraftstoffwechselfilter verschmutzt	Ersetzen (→ Seite 88).
Luft-Zufuhr	Luftfilter verschmutzt	Unterdruckanzeiger-Signalringstellung prüfen (→ Seite 92).
Kraftstoffeinspritzung	Einspritzventil defekt	Service benachrichtigen.
Motorverkabelung	Defekt	Prüfen (→ Seite 107).
Motor	Last zu hoch	Service benachrichtigen.

TIM-ID: 0000000871 - 001

Motordrehzahl nicht stabil

Komponente	Ursache	Maßnahme
Kraftstoffeinspritzung	Einspritzventil defekt	Service benachrichtigen.
Drehzahlaufnehmer	Defekt	Service benachrichtigen.
Kraftstoffsystem	Luft im Kraftstoffsystem	Kraftstoffsystem entlüften (→ Seite 87).
Motorregler	Defekt	Service benachrichtigen.

Ladelufttemperatur zu hoch

Komponente	Ursache	Maßnahme
Maschinenraum	Lufteintrittstemperatur zu hoch	Lüfter bzw. Zuluft-/Abluftwege prüfen.

Ladeluftdruck zu niedrig

Komponente	Ursache	Maßnahme
Luft-Zufuhr	Luftfilter verschmutzt	Unterdruckanzeiger-Signalringstellung prüfen (→ Seite 92).
Abgasturbolader	Defekt	Service benachrichtigen.

Abgase schwarz

Komponente	Ursache	Maßnahme
Luft-Zufuhr	Luftfilter verschmutzt	Unterdruckanzeiger-Signalringstellung prüfen (→ Seite 92).
Kraftstoffeinspritzung	Einspritzventil defekt	Service benachrichtigen.
Motor	Last zu hoch	Service benachrichtigen.

Abgase blau

Komponente	Ursache	Maßnahme
Motoröl	Zuviel Motoröl im Motor	Motoröl ablassen (→ Seite 95).
Abgasturbolader, Zylinderkopf, Kolbenringe, Zylinderlaufbuchse	Defekt	Service benachrichtigen.

Abgase weiß

Komponente	Ursache	Maßnahme
Motor	Nicht im betriebswarmen Zustand	Warmfahren

TIM-ID: 0000000871 - 001

7 Arbeitenbeschreibung

7.1 Motor

7.1.1 Motor mit Anlasseinrichtung durchdrehen

Voraussetzungen

☑ Externer Taste “Motor drehen ohne Start” ist angebaut.

GEFAHR

Drehende, bewegende Motorteile.
Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!

- Vor dem Durchdrehen oder Anlassen des Motors sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors aufhält.
- Nach dem Arbeiten sicherstellen, dass alle Schutzeinrichtungen angebaut und Werkzeuge vom Motor entfernt sind.

Motor mit Anlasseinrichtung durchdrehen

1. Taste “Motor drehen ohne Start” drücken und gedrückt halten.
2. Motor solange durchdrehen lassen, bis Öldruck angezeigt wird, jedoch nicht länger als 10 Sekunden.
3. Bei Bedarf, Vorgang nach ca. 20 Sekunden wiederholen.

TIM-ID: 0000000013 - 001

7.1.2 Motor – Probelauf durchführen

GEFAHR	
	Drehende, bewegende Motorteile. **Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!** • Vor dem Durchdrehen oder Anlassen des Motors sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors aufhält.

WARNUNG	
	Motorgeräusch über 85 dB (A). **Gehörschaden!** • Gehörschutz tragen.

Motor – Probelauf durchführen

1. Motor starten (→ Seite 71).
2. Motorprobelauf mindestens bis zum Erreichen von Beharrungstemperaturen, nicht unter 1/3 Last durchführen.
3. Betriebsüberwachung durchführen (→ Seite 73).
4. Motor abstellen (→ Seite 74).

TIM-ID: 0000000870 - 007

7.2 Ventilantrieb

7.2.1 Ventilspiel prüfen und einstellen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ Motorkühlmitteltemperatur max. 40 °C.

☑ Ventile geschlossen.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

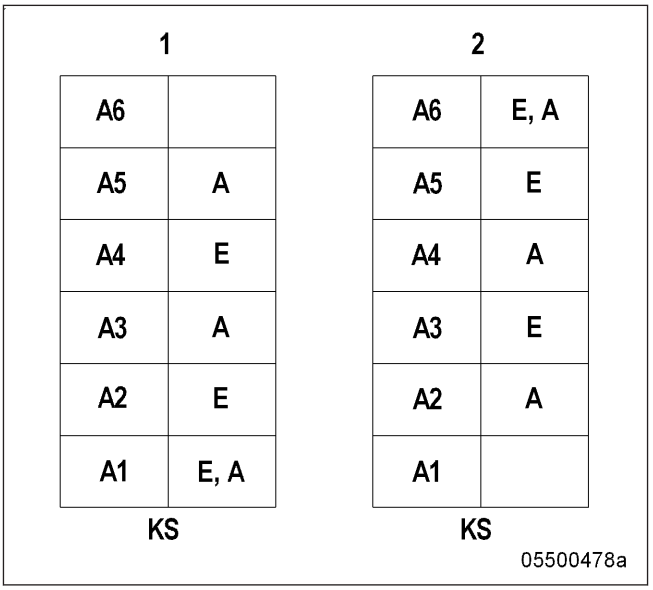
Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Fühlerlehre	Y20010128	1
Drehmomentschlüssel, 20-200 Nm	F30451339	1
Ringeinsteckschlüssel, 14 mm	F30028346	1
Innensechskantschlüssel, 5 mm	F30002815	1

Vorbereitende Schritte

1. Zylinderkopfhaube abbauen (→ Seite 86).
2. Motor von Hand in Motordrehrichtung drehen, bis Kolben A1 in OT-Stellung.

Schema-Zwei Kurbelwellenstellungen

1 Zylinder A1 in Zünd-OT
2 Zylinder A1 in Überschneidungs-OT
E Einlassventil
A Auslassventil

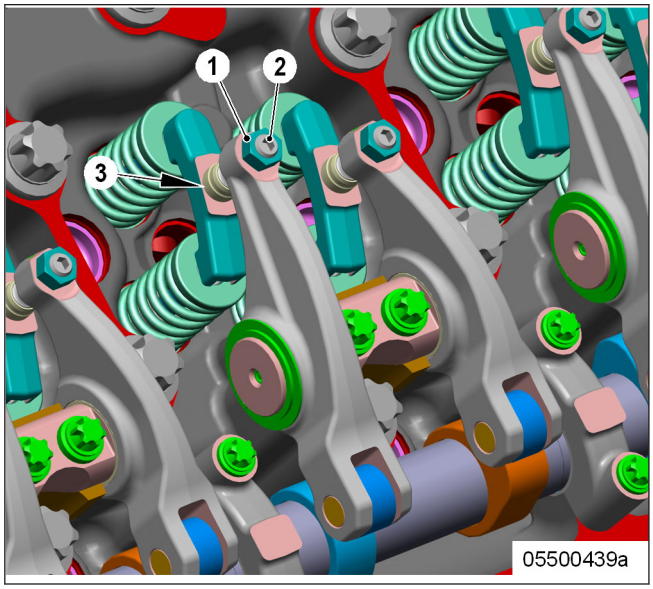


Ventilspiel bei zwei Kurbelwellenstellungen prüfen

1. OT-Stellung des Kolbens in Zylinder A1 prüfen:
   - Sind am Zylinder A1 die Kipphebel entlastet, steht der Kolben im Zünd-OT.
   - Sind am Zylinder A1 die Kipphebel belastet, steht der Kolben im Überschneidungs-OT.
2. Ventilspiel bei kaltem Motor prüfen:
   - Einlass = 0,3 mm;
   - Auslass = 0,6 mm.
3. Alle Ventilspiele bei zwei Kurbelwellenstellungen (Zünd-OT und Überschneidungs-OT Zylinder A1) nach Schema prüfen.
4. Mit Fühlerlehre den Abstand zwischen Ventilbrücke und Kipphebel prüfen.
5. Beträgt die Abweichung vom Sollwert mehr als 0,1 mm, Ventilspiel einstellen.

TIM-ID: 0000012219 - 003

Ventilspiel einstellen



1. Kontermutter (1) lösen und Einstellschraube (2) etwas herausschrauben.
2. Fühlerlehre zwischen Ventilbrücke und Kipphebel (3) schieben.
3. Einstellschraube (2) soweit nachstellen, bis sich die Fühlerlehre satt durchziehen lässt.
4. Kontermutter (1) mit Drehmomentschlüssel auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment anziehen, Einstellschraube (2) mit Innensechskantschlüssel festhalten.

Name	Größe	Typ	Schmiermittel	Wert/Norm
Mutter	M10 x 1	Anziehdrehmoment		43 Nm +4 Nm

5. Prüfen, ob die Fühlerlehre sich zwischen Ventilbrücke und Kipphebel (3) satt durchziehen lässt.

Ergebnis: Ist dies nicht der Fall, Ventilspiel einstellen.

Abschließende Schritte

1. Zylinderkopfhaube anbauen (→ Seite 86).
2. Verschlussdeckel anbauen.

TIM-ID: 0000012219 - 003

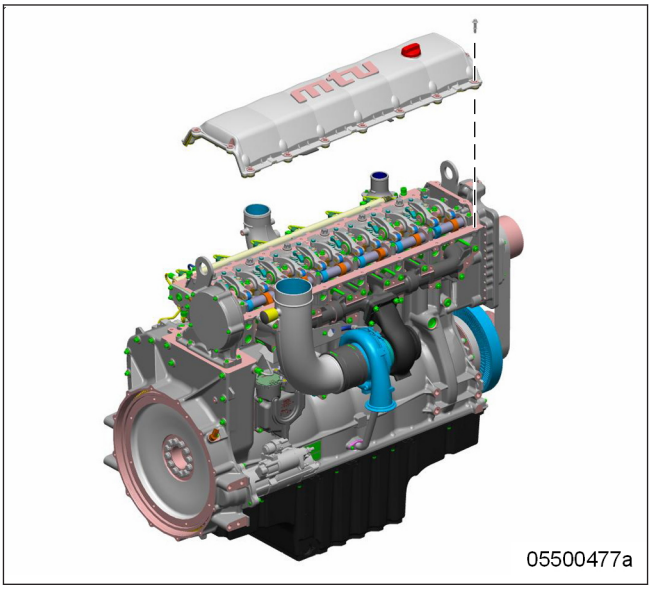
7.2.2 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Zylinderkopfhaube ab- und anbauen

1. Schrauben ausschrauben.
2. Zylinderkopfhaube abnehmen.
3. Anbaufläche reinigen.
4. Profildichtung auf Zustand prüfen und bei Bedarf ersetzen.



5. Zylinderkopfhaube auflegen und Schrauben mit Drehmomentschlüssel auf vorgeschriebenes Voranziehdrehmoment anziehen.

Name	Größe	Typ	Schmiermittel	Wert/Norm
Schraube mit Doppelbund	M8	Voranziehdrehmoment		10 Nm

6. Schrauben mit Drehmomentschlüssel auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment anziehen.

Name	Größe	Typ	Schmiermittel	Wert/Norm
Schraube mit Doppelbund	M8	Anziehdrehmoment		20 Nm ±2 Nm

TIM-ID: 0000012307 - 002

7.3 Kraftstoffsystem

7.3.1 Kraftstoffsystem entlüften

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

WARNUNG

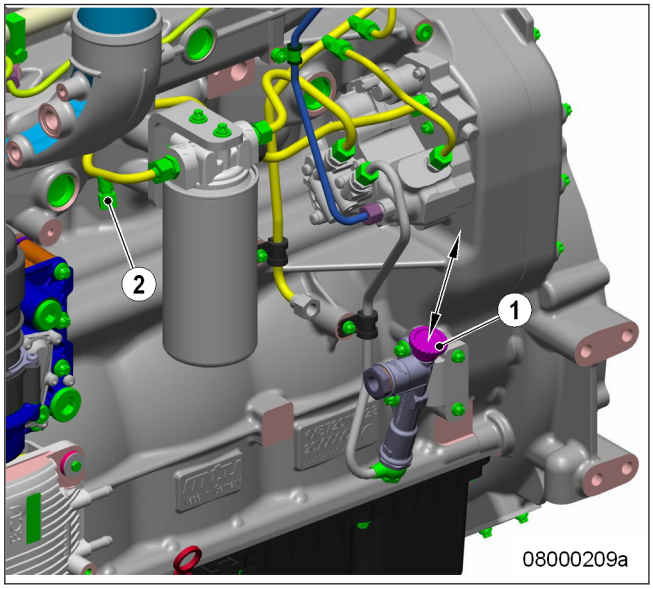
Kraftstoffe sind brennbar.
Brand- und Explosionsgefahr!
- Offenes Feuer, elektrischen Funken und Zündquellen vermeiden.
- Nicht rauchen.

Kraftstoffsystem entlüften

1. Kraftstoffhandpumpe entsichern, Handgriff (1) herausschrauben.
2. Mutter (2) am Hohlschraubenstutzen lösen.

Hinweis: Austretenden Kraftstoff mit geeigneten Lappen auffangen.

3. Mit Handgriff (1) der Pumpe so lange pumpen, bis blasenfreier Kraftstoff austritt.
4. Mutter (2) am Hohlschraubenstutzen anziehen.
5. Kraftstoffhandpumpe sichern, Handgriff (1) einschrauben.



TIM-ID: 0000012550 - 001

7.4 Kraftstofffilter

7.4.1 Kraftstofffilter ersetzen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

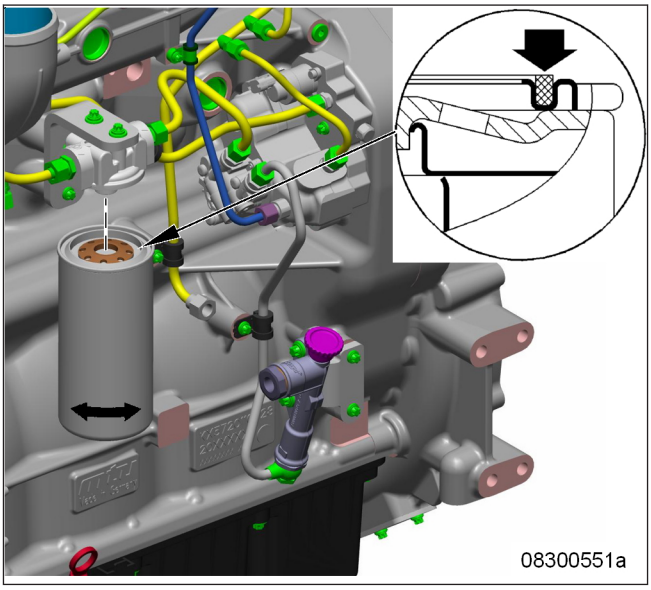
Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Filterschlüssel	F30379104	1
Motoröl		
Wechselfilter	(→ Ersatzteilkatalog)	1

WARNUNG

Kraftstoffe sind brennbar.
Brand- und Explosionsgefahr!
- Offenes Feuer, elektrischen Funken und Zündquellen vermeiden.
- Nicht rauchen.

Kraftstofffilter ersetzen

1. Wechselfilter mit Filterschlüssel abschrauben.
2. Dichtfläche am Filterkopf reinigen.
3. Dichtung am Wechselfilter leicht einölen.
4. Wechselfilter von Hand andrehen, bis Dichtung anliegt, und von Hand festziehen.



TIM-ID: 0000012698 - 001

7.4.2 Kraftstoffvorfilter ersetzen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ System ist drucklos

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Filterschlüssel	F30379104	1
Motoröl		
Wechselfilter	(→ Ersatzteilkatalog)	1

WARNUNG

Kraftstoffe sind brennbar.
Brand- und Explosionsgefahr!
- Offenes Feuer, elektrischen Funken und Zündquellen vermeiden.
- Nicht rauchen.

WARNUNG

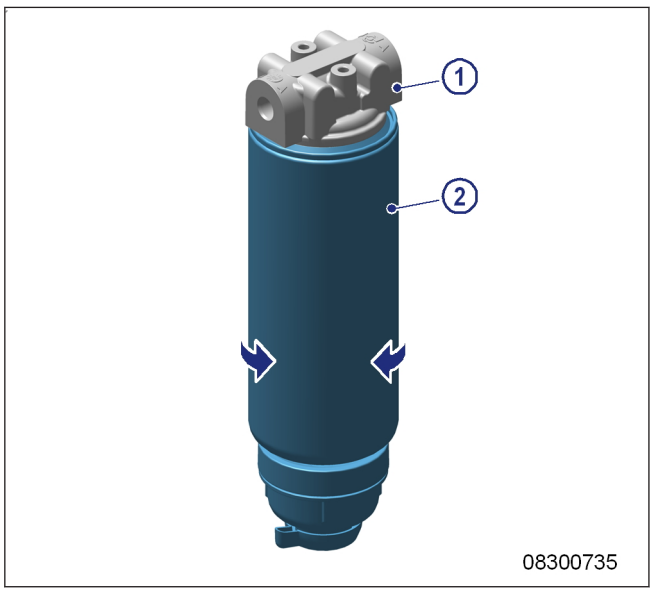
Behälter steht unter Druck.
Verletzungsgefahr!
- Druck langsam ablassen.
- Schutzbrille oder Gesichtsschutz tragen.

VORSICHT

Verschmutzung von Bauteilen.
Bauteilbeschädigung!
- Herstellerangaben beachten.
- Bauteile auf besondere Reinheit prüfen.

Kraftstoffvorfilter ersetzen

1. Wechselfilter (2) mit Filterschlüssel abschrauben.
2. Dichtfläche am Filterkopf (1) reinigen.
3. Dichtung am Wechselfilter (2) leicht einölen.
4. Wechselfilter (2) von Hand andrehen, bis Dichtung anliegt, und von Hand festziehen.



TIM-ID: 0000036955 - 001

7.5 Luftfilter

7.5.1 Luftfilter ersetzen

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Luftfilter	(→ Ersatzteilkatalog)	

Luftfilter ersetzen

1. Luftfilter aus- und neues einbauen (→ Seite 91).
2. Signalring des Unterdruckanzeigers zurücksetzen (→ Seite 92).

TIM-ID: 000000903 - 004

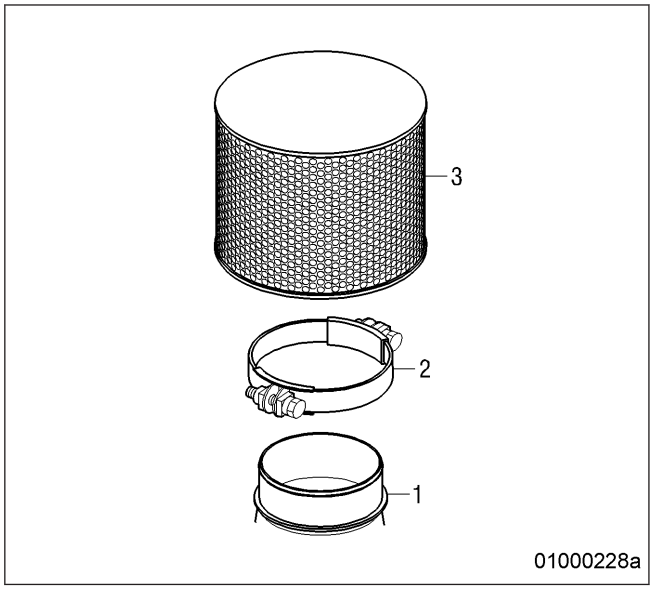
7.5.2 Luftfilter aus- und einbauen

Voraussetzungen

☑ Motor ist abgestellt und gegen Starten gesichert.

Luftfilter aus- und einbauen

1. Schelle (2) lösen.
2. Luftfilter (3) und Schelle (2) vom Anschlussflansch des Gehäuses (1) abziehen.
3. Den Anschlussflansch des Ansauggehäuses (1) reinigen und auf freien Durchgang prüfen.
4. Luftfilter (3) mit Schelle (2) auf das Gehäuse (1) stecken.
5. Schelle (2) festziehen.



TIM-ID: 0000000904 - 009

7.6 Luftansaugung

7.6.1 Unterdruckanzeiger – Signalringstellung prüfen

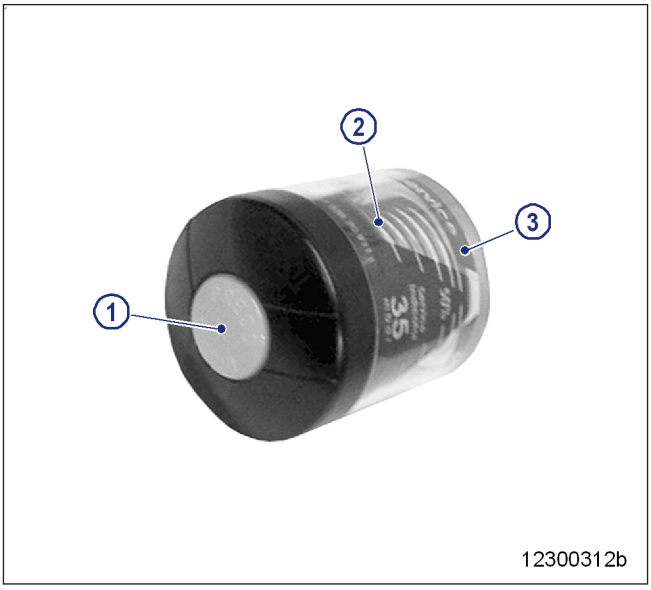
Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Signalringstellung prüfen

1. Ist Signalring (2) im roten Bereich des Sichtfensters (3) sichtbar, Luftfilter ersetzen (→ Seite 90).
2. Nach Einbau des neuen Filters Rückstellknopf (1) betätigen.

Ergebnis: Signalring geht in Ausgangsstellung zurück.



TIM-ID: 0000000985 - 003

7.7 Anlasseinrichtung

7.7.1 Anlasser – Zustand prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Anlasser – Zustand prüfen

1. Befestigungsschrauben des Anlassers auf festen Sitz prüfen und bei Bedarf nachziehen.
2. Verkabelung prüfen (→ Seite 107).

TIM-ID: 0000000905 - 017

7.8 Schmierölsystem, Schmierölkreislauf

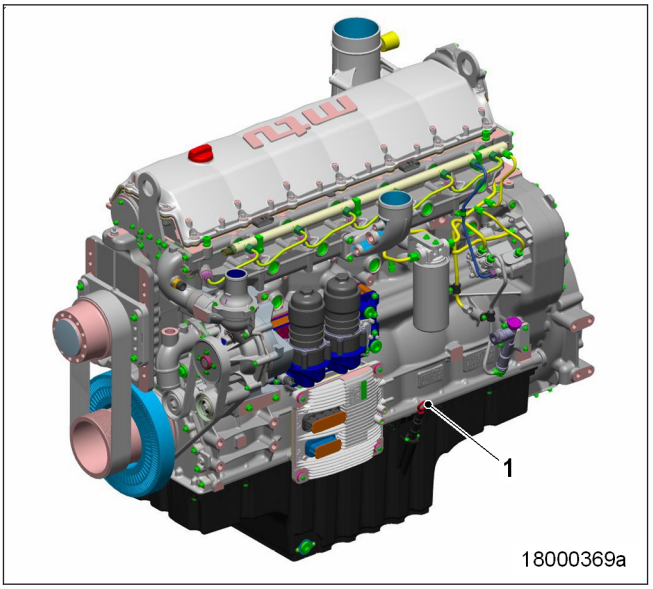
7.8.1 Motorölstand prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Motorölstand prüfen vor Motorstart

1. Ölmessstab (1) aus Führungsrohr herausziehen und abwischen.
2. Ölmessstab (1) in Führungsrohr bis Anschlag einführen, nach ca. 10 Sekunden herausziehen und Ölstand prüfen.
3. Ölstand muss zwischen ”min” und “max.”-Markierung stehen.
4. Bei Bedarf Öl bis zur “max.”-Markierung nachfüllen (→ Seite 95).
5. Ölmessstab (1) in Führungsrohr bis Anschlag einführen.



Motorölstand prüfen nach dem Abstellen

1. 5 Minuten nach dem Abstellen des Motors den Ölmessstab (1) aus Führungsrohr herausziehen und abwischen.
2. Ölmessstab (1) in Führungsrohr bis Anschlag einführen, nach ca. 10 Sekunden herausziehen und Ölstand prüfen.
3. Ölstand muss zwischen “min.”- und “max.”-Markierung stehen.
4. Bei Bedarf Öl bis zur “max.”-Markierung nachfüllen (→ Seite 95).
5. Ölmessstab (1) in Führungsrohr bis Anschlag einführen.

TIM-ID: 0000014102 - 001

7.8.2 Motoröl wechseln

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ Motor ist betriebswarm.

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001063/..) liegen vor.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

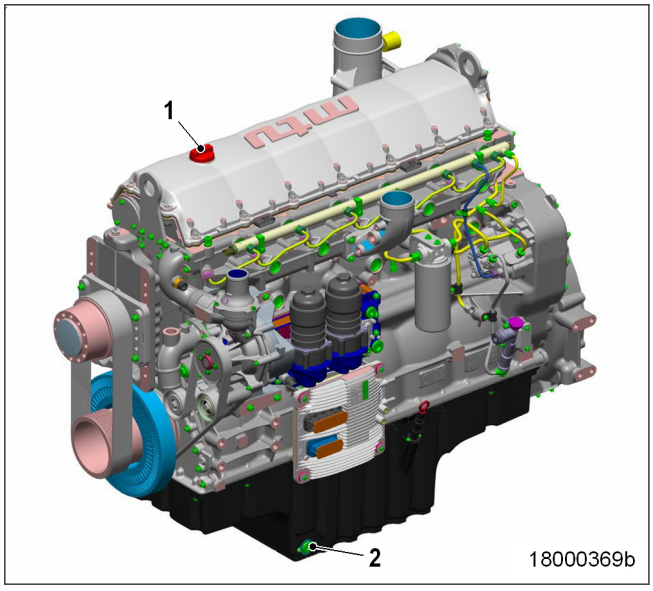
Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Motoröl		

WARNUNG

Heißes Öl.
Öl kann gesundheitsschädliche Verbrennungsrückstände enthalten.
Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr!
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Öldämpfe nicht einatmen.

Öl über Ablassschraube an der Ölwanne ablassen

1. Geeigneten Behälter zum Auffangen des Öles bereitstellen.
2. Ablassschraube (2) herausschrauben und Öl ablassen.



3. Ablassschraube (2) mit neuem Dichtring einschrauben und mit Drehmomentschlüssel auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment anziehen.

Name	Größe	Typ	Schmiermittel	Wert/Norm
Ablassschraube		Anziehdrehmoment	(Motoröl)	100 Nm ±10 Nm

4. Motorölfilter ersetzen (→ Seite 96).

Neues Öl auffüllen

1. Deckel (1) an Zylinderkopfhaube öffnen.
2. Öl einfüllen, Ölmenge (→ Produktübersicht - Technische Daten).
3. Deckel (1) an Zylinderkopfhaube schließen.
4. Motorölstand prüfen (→ Seite 94).

TIM-ID: 0000014094 - 001

7.9 Ölaufbereitung

7.9.1 Motorölfilter ersetzen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

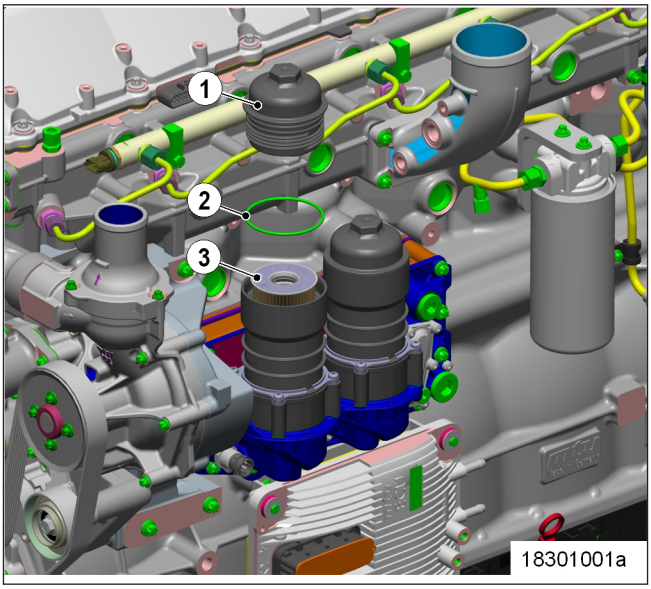
Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Drehmomentschlüssel, 10-60 Nm	F30510423	1
Einsteckknarre	F30027340	1
Steckschlüsseleinsatz, 32mm	F30006120	1
Motoröl		
Ölfiltereinsatz	(→ Ersatzteilkatalog)	

WARNUNG

Heißes Öl.
Öl kann gesundheitsschädliche Verbrennungsrückstände enthalten.
Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr!
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Öldämpfe nicht einatmen.

Motorölfilter ersetzen

1. Schraubdeckel (1) der Ölfilter lösen und ca. 3 bis 4 Umdrehungen herausschrauben.
2. 10 Minuten warten, bis Öl aus den Filtergehäusen abgeflossen ist.
3. Schraubdeckel (1) mit Ölfiltereinsatz (3) abnehmen und Ölfiltereinsatz (3) durch seitliches Drücken am unteren Rand entfernen.
4. Dichtring (2) am Schraubdeckel auf Zustand prüfen.
5. Beschädigten Dichtring (2) ersetzen.
6. Dichtring (2) mit Öl benetzen.
7. Neuen Ölfiltereinsatz (3) in Schraubdeckel (1) einsetzen und durch Andrücken einrasten.



8. Schraubdeckel (1) mit Ölfiltereinsatz (3) aufschrauben und mit Drehmomentschlüssel auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment anziehen.

Name	Größe	Typ	Schmiermittel	Wert/Norm
Schraubdeckel		Anziehdrehmoment	(Motoröl)	35 Nm

9. Weitere Ölfilter auf gleiche Weise ersetzen.
10. Ölstand prüfen (→ Seite 94)

TIM-ID: 0000014210 - 001

7.10 Kühlmittelkreislauf allgemein, Hochtemperaturkreislauf

7.10.1 Motorkühlmittelstand prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

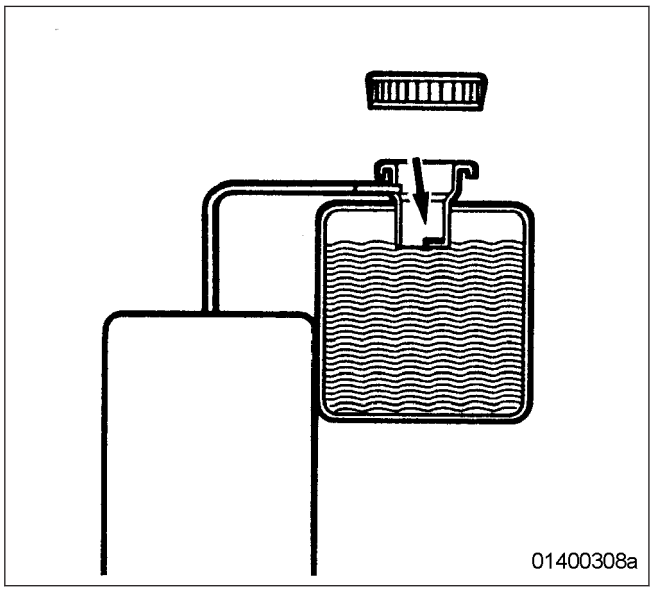
☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001063/..) liegen vor.

WARNUNG

Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck.
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Motor abkühlen lassen.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Motorkühlmittelstand prüfen am Einfüllstutzen:

1. Ventildeckel am Kühlmittelausgleichsbehälter bis zur Vorrastung nach links drehen und Druck ablassen.
2. Ventildeckel weiter nach links drehen und abnehmen.
3. Kühlmittelstand prüfen (Kühlmittel muss an der Unterkante Gussauge Einfüllstutzen bzw. am Markierungsblech zu sehen sein).
4. Bei Bedarf aufbereitetes Kühlmittel nachfüllen (→ Seite 100).
5. Ventildeckel prüfen (Sichtprüfung) und bei Bedarf reinigen.
6. Ventildeckel des Einfüllstutzen aufsetzen und schließen.



Motorkühlmittelstand prüfen über Niveausonde:

1. Motorkontrollsystem einschalten und Anzeige prüfen.
2. Bei Bedarf aufbereitetes Kühlmittel nachfüllen (→ Seite 100).

TIM-ID: 0000000911 - 003

7.10.2 Motorkühlmittel wechseln

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Motorkühlmittel		

Motorkühlmittel wechseln

1. Motorkühlmittel ablassen (→ Seite 99).
2. Motorkühlmittel einfüllen (→ Seite 100).

TIM-ID: 000000036 - 029

7.10.3 Motorkühlmittel ablassen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Motorenöl		
Dichtring	(→ Ersatzteilkatalog)	

WARNUNG

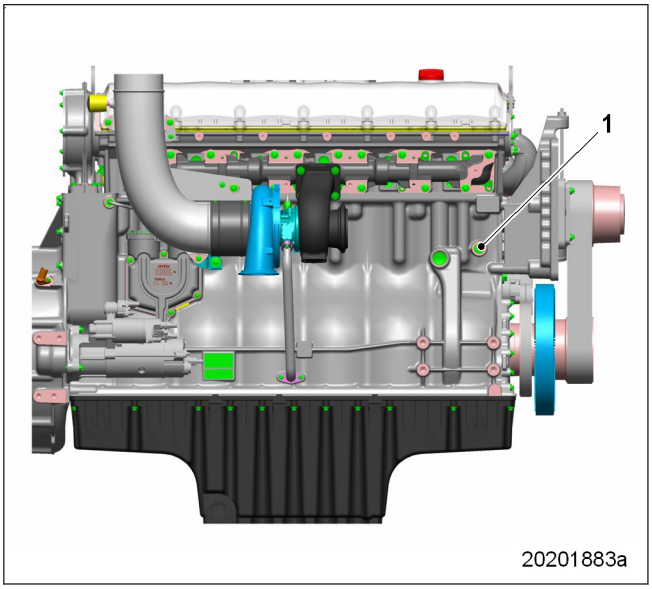
Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck.
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Motor abkühlen lassen.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Vorbereitende Schritte

1. Geeigneten Behälter zum Auffangen des Kühlmittels bereitstellen.
2. Vorwärmaggregat ausschalten, sofern angebaut.

Motorkühlmittel ablassen

1. Ventildeckel am Kühlwasserausgleichsbehälter bis zur Vorrastung nach links drehen und Druck ablassen.
2. Ventildeckel weiter nach links drehen und abnehmen.
3. Abgeschiedenes Korrosionsschutzöl im Ausgleichsbehälter über den Einfüllstutzen absaugen.
4. Ablassschraube (1) öffnen und Kühlmittel ablassen.



5. Ablassschraube mit neuem Dichtring einschrauben und mit Drehmomentschlüssel auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment anziehen.

Name	Größe	Typ	Schmiermittel	Wert/Norm
Ablassschraube		Anziehdrehmoment	(Motorenöl)	70 Nm

6. Ventildeckel des Einfüllstutzen aufsetzen und schließen.

TIM-ID: 0000014576 - 001

7.10.4 Motorkühlmittel einfüllen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

☑ MTU-Betriebsstoffvorschriften (A001063/..) liegen vor.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Motorkühlmittel		

WARNUNG

Kühlmittel ist heiß und steht unter Druck.
Verletzungs- und Verbrühungsgefahr!
- Motor abkühlen lassen.
- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

WARNUNG

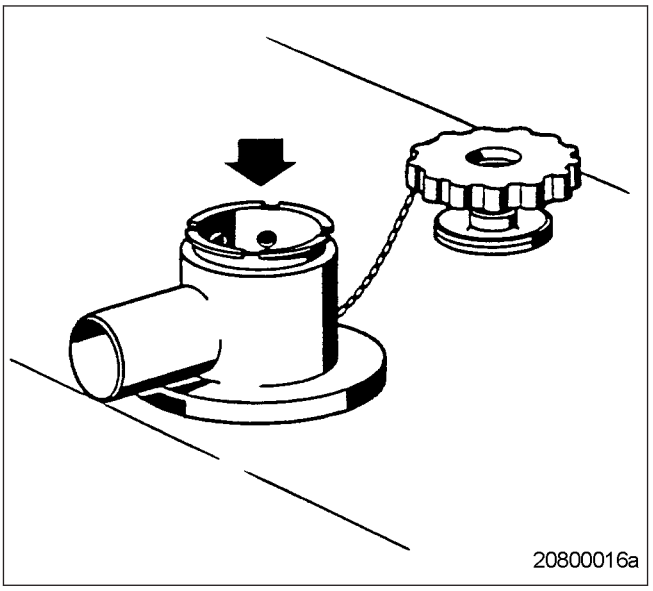
Motorgeräusch über 85 dB (A).
Gehörschaden!
- Gehörschutz tragen.

VORSICHT

Kaltes Kühlmittel im heissen Motor führt zu thermischen Spannungen.
Rissbildung in Bauteilen!
- Kühlmittel nur bei kaltem Motor auf- oder nachfüllen.

Vorbereitende Schritte

1. Ventildeckel am Kühlmittelausgleichsbehälter bis zur Vorrastung nach links drehen und Druck ablassen.
2. Ventildeckel weiter nach links drehen und abnehmen.



Kühlmittel auffüllen

1. Kühlmittel über Einfüllstutzen am Ausgleichsbehälter oder über Auffüllleitung bis Unterkante Gussauge oder Markierungsblech einfüllen.
2. Ventildeckel auf einwandfreien Zustand prüfen, bei Bedarf Dichtflächen reinigen.
3. Ventildeckel aufsetzen und schließen.

TIM-ID: 0000000909 - 003

Abschließende Schritte

1. Motor starten und einige Minuten im Leerlauf fahren.
2. Kühlmittelstand prüfen (→ Seite 97), bei Bedarf Kühlmittel nachfüllen.

TIM-ID: 0000000909 - 003

7.10.5 Motorkühlmittelpumpe – Entlastungsöffnung prüfen

GEFAHR

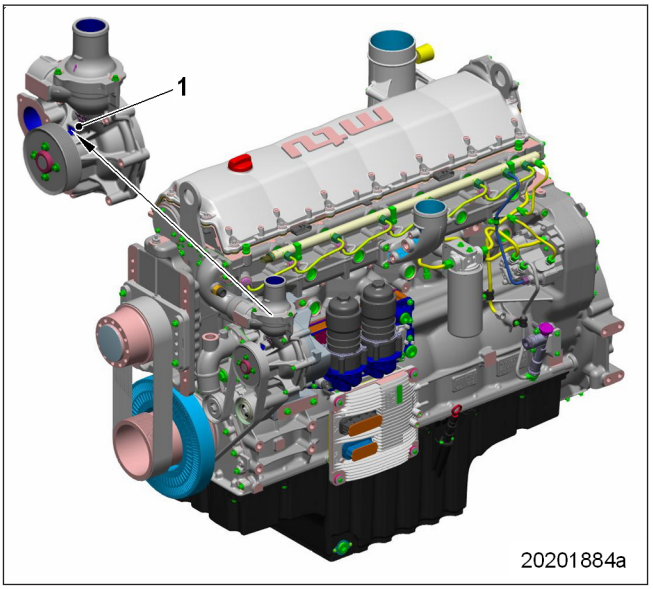
Drehende, bewegende Motorteile.
Schwere Körperverletzung – Lebensgefahr!
- Besondere Vorsicht am laufenden Motor.

WARNUNG

Motorgeräusch über 85 dB (A).
Gehörschaden!
- Gehörschutz tragen.

Motorkühlmittelpumpe – Entlastungsöffnung prüfen

1. Entlastungsöffnung (1) auf Motorkühlmittelaustritt prüfen.
   - Zulässige Austrittsmenge Motorkühlmittel: Bis zu 0,1 ml pro Betriebsstunde bzw. 100 ml pro 1.000 Betriebsstunden.
2. Motor abstellen (→ Seite 74) und gegen Starten sichern.
3. Wird die zulässige Austrittsmenge überschritten, Service benachrichtigen.



TIM-ID: 0000014617 - 002

7.11 Riementrieb

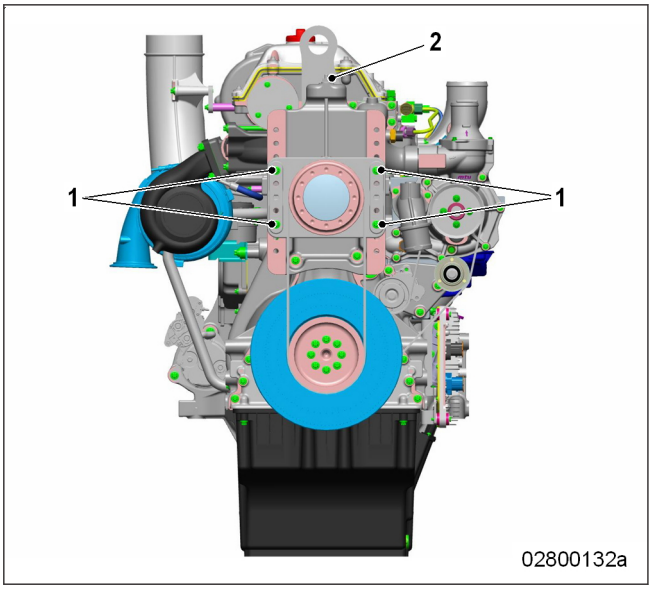
7.11.1 Antriebsriemen einstellen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Lüfterantrieb – Spannung einstellen

1. Schrauben (1) lösen.
2. Mutter (2) eindrehen und Antriebsriemen auf erforderliche Spannung bringen.
3. Schrauben (1) anziehen.
4. Erforderliche Antriebsriemenspannung prüfen (→ Seite 105).



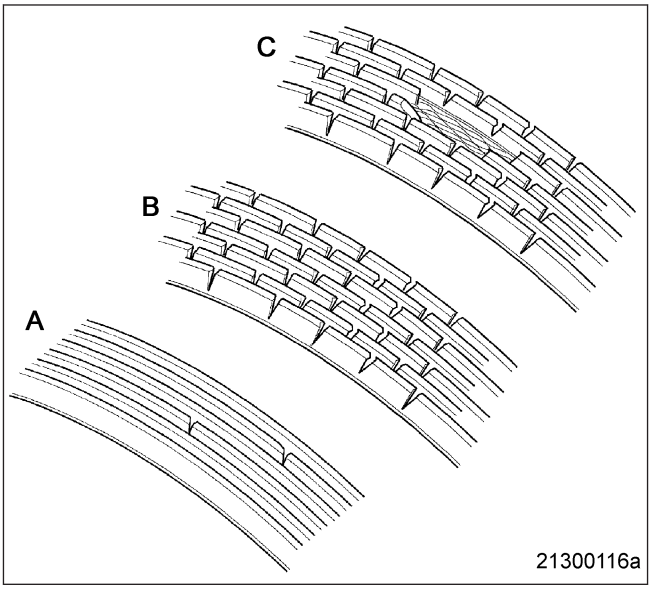
TIM-ID: 0000011677 - 001

7.11.2 Antriebsriemen Zustand prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Zustand prüfen



Position	Befund	Maßnahme
Antriebsriemen A	Vereinzelte Brüche	keine
Antriebsriemen	Verölung, Überhitzung	ersetzen (→ Seite 106)
Antriebsriemen B	Brüche am gesamten Umfang	
Antriebsriemen C	Material ausgebrochen	

TIM-ID: 0000000896 - 003

7.11.3 Antriebsriemen – Spannung prüfen

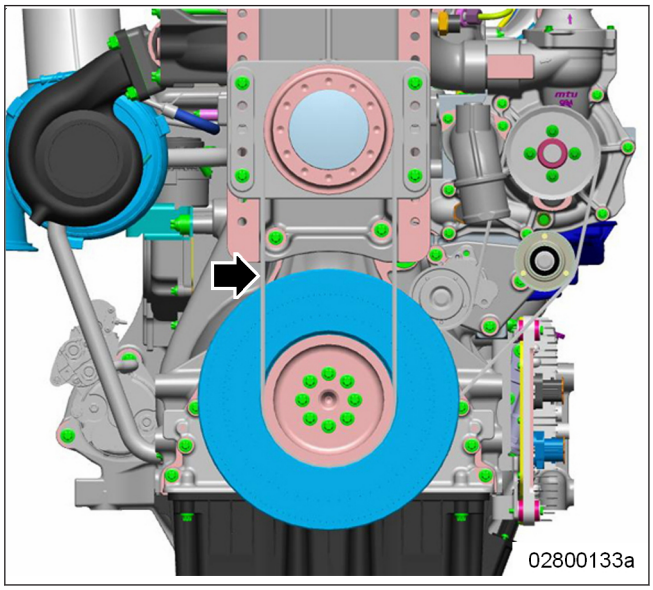
Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Prüfgerät	Y4345711	1
Vorspannmessgerät, 500-1400 N	Y20097430	1
Vorspannmessgerät, 1300-3100 N	Y20097431	1

Riemenspannung prüfen – Lüfterantrieb



1. Schutzhaube abbauen.
2. Vorspannmessgerät in der Mitte zwischen den Riemenscheiben (Pfeil) auf Antriebsriemen aufsetzen.
3. Mit Drucktaste gleichmäßig senkrecht auf die Antriebsriemenoberseite drücken, bis die Knackfeder hörbar oder fühlbar ausrastet.
4. Nicht weiterdrücken, da sonst der Anzeigewert verfälscht wird.
5. Vorspannmessgerät, ohne die Stellung des Anzeigearms zu verändern, abnehmen.
6. Messwert am Schnittpunkt von Anzeigearm und „KG“-Skala ablesen. Messwert aus Tabelle entnehmen.

Anwendung	Messwert Erstmontage	Messwert Betriebsspannung nach 1 Stunde	Messwert Mindestbetriebsspannung
Antriebsriemen – Lüfter	2250 N	1620 N	1080 N

7. Entsprechen die gemessenen Werte nicht den vorgeschriebenen Messwerten, Antriebsriemenspannung einstellen (→ Seite 103).
8. Schutzhaube anbauen.

TIM-ID: 0000011678 - 002

7.11.4 Antriebsriemen ersetzen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

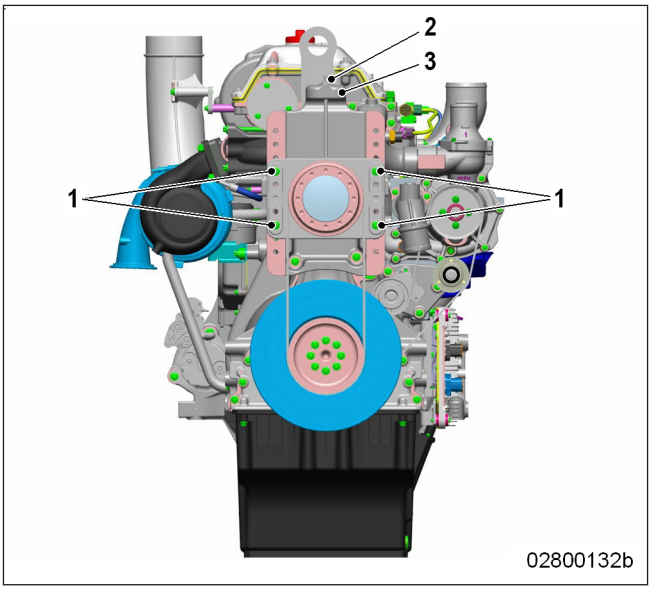
Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Antriebsriemen	(→ Ersatzteilkatalog)	

Lüfterantrieb – Antriebsriemen ersetzen

1. Schutzhaube vom Kühler abbauen.
2. Lüfter abbauen.
3. Befestigungsschrauben (1) lösen.
4. Spannmutter (2) soweit herausdrehen, bis Antriebsriemen abgebaut werden kann.
5. Riemenscheibe an Lüfterlagerbock und Kurbelwelle auf Sauberkeit prüfen und bei Bedarf reinigen.

Hinweis: Antriebsriemen darf nur ohne Zwang in die Rillen gelegt werden.

6. Neuen Antriebsriemen auflegen.
7. Zur Antriebsriemenspannung muss der Lüfterlagerbock am Halter (3) anliegen.
8. Antriebsriemenspannung einstellen und prüfen (→ Seite 103).
9. Lüfter anbauen.
10. Schutzhaube anbauen.

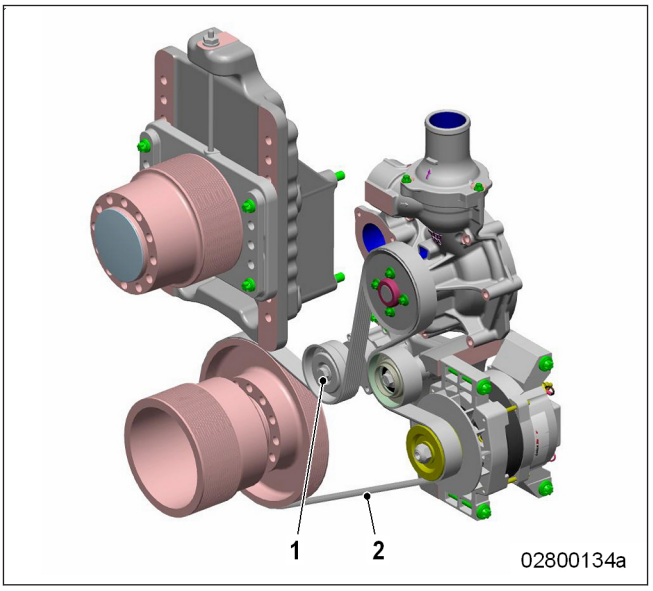


Lichtmaschinen– und Wasserpumpenantrieb – Antriebsriemen ersetzen

1. Schutzhaube abbauen.
2. Antriebsriemen vom Lüfterantrieb abbauen(→ Schritt 1).
3. Automatischen Riemenspanner am Sechskant (1) mit geeignetem Werkzeug entspannen und Antriebsriemen (2) abnehmen.

Hinweis: Antriebsriemen darf nur ohne Zwang in die Rillen gelegt werden.

4. Neuen Antriebsriemen (2) auflegen und Riemenspanner entlasten.
5. Antriebsriemen vom Lüfterantrieb anbauen(→ Schritt 1).
6. Schutzhaube anbauen.



TIM-ID: 0000011680 - 001

7.12 Verkabelung (allgemein) für Motor/Getriebe/Aggregat

7.12.1 Motorverkabelung prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Isopropyl-Alkohol	X00058037	1

Motorverkabelung prüfen

1. Befestigungsschrauben der Kabelhalter am Motor prüfen und lockere Schraubverbindungen festziehen.
2. Sicherstellen, dass Kabel fest in ihren Haltern sitzen und nicht frei schwingen können.
3. Kabelbinder auf festen Sitz prüfen, lose Kabelbinder festziehen.
4. Defekte Kabelbinder ersetzen.
5. Sichtprüfung folgender elektrischer Leitungskomponenten auf Beschädigung:
   - Steckergehäuse;
   - Kontakte;
   - Steckerbuchsen;
   - Kabel und Anschlussklemmen;
   - Steckkontakte.
6. Sind Kabeladern beschädigt, (→ Service benachrichtigen).

Hinweis: Nicht gesteckte Stecker mit mitgelieferter Schutzkappe verschließen.

7. Verschmutzte Steckergehäuse, Steckerbuchsen und Kontakte mit Isopropyl-Alkohol reinigen.
8. Sicherstellen, dass alle Verbindungsstecker der Sensoren richtig eingerastet sind.

TIM-ID: 0000000029 - 018

7.13 Zubehör für Motorregler (elektronisch) / Steuerungseinrichtung

7.13.1 Motorregler und Stecker reinigen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Sonderwerkzeug, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

Benennung / Verwendung	Bestell-Nr.	Anz.
Isopropyl-Alkohol	X00058037	1

Hinweis: Nur mit Prüfsteckern, nie mit Prüfspitzen in die Stecker fahren. Es besteht sonst die Gefahr, die Kontakte zu verbiegen.

Motorregler und Stecker reinigen

1. Grobe Verschmutzungen an der Gehäuseoberfläche mit Isopropyl-Alkohol entfernen.
2. Verschmutzungen an der Oberfläche der Stecker und Kabel mit Isopropyl-Alkohol entfernen.
3. Beschriftungssätze an den Kabeln auf Lesbarkeit prüfen. Unlesbare Beschriftungen reinigen oder erneuern.

Stark verschmutzte Stecker am Motorregler reinigen

Hinweis: Nicht gesteckte Stecker mit mitgelieferter Schutzkappe verschließen.

1. Verriegelung der Stecker lösen und Stecker abziehen.
2. Steckergehäuse, Steckbuchsengehäuse und alle Kontakte mit Isopropyl-Alkohol reinigen.
3. Wenn Stecker, Buchse und alle Kontakte trocken sind: Stecker aufsetzen und verriegeln.

TIM-ID: 000000047 - 009

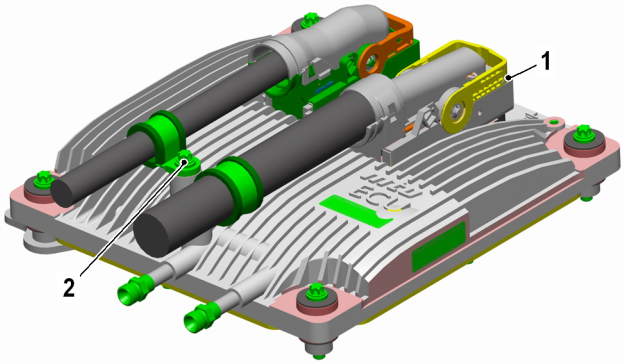
7.13.2 Motorregler – Steckverbindungen prüfen

Voraussetzungen

☑ Motor abgestellt und gegen Starten gesichert.

Steckverbindungen an Motorregler prüfen

1. Alle Stecker an Motorregler auf festen Sitz prüfen. Sicherstellen, dass Bügel (1) eingerastet sind.
2. Schrauben (2) der Kabelschellen an Motorregler auf festen Sitz prüfen. Sicherstellen, dass Kabelschellen nicht defekt sind.



TIM-ID: 0000000913 - 001

8 Anhang A

8.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
A/D	Analog/Digital- Wandler	setzt Sensorspannungen in Zahlenwerte um
ADEC	Advanced Diesel Engine Controller	Motormanagementsystem
AFRS	Luftfilterdifferenzdruck- Sensor	
ANSI	American National Standards Institute	Dachverband US-amerikanischer Normenherausgeber
ATL	Abgasturbolader	
ATS	Lufttemperatursensor	
BR	Baureihe	
BV	Betriebsstoffvorschrift	MTU Druckschrift Nr. A01061/..
CAN	Controller Area Network	Datenbussystem, Busstandard
CDC	Calibration Drift Compensation	Einstellung der Driftkorrektur mit DiaSys im Motorregler
CEL	Motorkontrollleuchte	1. Warnleuchte (Fehler so bald wie Möglich beheben) 2. Auslesen von Fehlercodes
CKT	Stromkreis	
CLS	Kühlmittelstandssensor	Überwachung Kühlmittelstand
CPS	Kühlmitteldrucksensor	Überwachung Kühlmitteldruck
CTS	Kühlmitteltemperatursensor	Überwachung Kühlmitteltemperatur
DDEC	Detroit Diesel Electronic Controls	Elektroniksteuerung von Detroit Diesel
DDL	Diagnostic Data Link	Diagnoseleitungen
DDR	Diagnostic Data Reader	Diagnosegerät
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.	Zugleich Bezeichnung für Normen (Deutsche Industrie-Norm)
DL	Default Lost	Alarm: CAN-Bus fehlt
DOC	Diesel Oxidation Catalyst	Oxidations-Katalysator vor dem Dieselpartikelfilter
DPF	Dieselpartikelfilter	
DT	Diagnostic Tool	Diagnosegerät
ECM	Electronic Control Modul	Elektronisches Steuergeräts des DDEC Systems
ECU	Engine Control Unit	Motorregler
EDM	Engine Data Module	Speichermodul Motordaten
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory	Elektrisch löschbarer, programmierbarer Nur Lese Speicher
EFPA	Electronic Foot Pedal Assembly	Elektronisches Fahrpedal
EGR	Exhaust Gas Recirculation	Abgasrückführung

TIM-ID: 0000000858 - 009

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
EMU	Engine Monitoring Unit	Motorüberwachungseinheit
ETK	Ersatzteilkatalog	
EUI	Electronic Unit Injector	Elektronische Einspritzdüseneinheit
FPS	Kraftstoffdrucksensor	Überwachung Kraftstoffdruck
FRS	Kraftstoff- Differenzdrucksensor	
FTS	Kraftstofftemperatursensor	Überwachung Kraftstofftemperatur
FWCP	Fire Water Control Panel	Reglerschrank
GND	Masse	
HD	Hochdruck	
HI	High	Alarm Bereichsüberschreitung (1. oberer Grenzwert)
HIHI	High High	Alarm Bereichsüberschreitung (2. oberer Grenzwert)
HT	High Temperature	Hochtemperatur-
IDM	Interface Data Module	Speichermodul Interface-Daten
INJ	Injector	
ISO	International Organization for Standardization	Internationale Dachorganisation aller nationalen Normungsinstitute
KGS	Kraftgegenseite	Freie Seite nach DIN ISO 1204
KS	Kraftseite	Antriebsseite nach DIN ISO 1204
LED	Light Emitting Diode	Leuchtdiode
LO	Low	Alarm Bereichsunterschreitung (1. unterer Grenzwert)
LOLO	Low Low	Alarm Bereichsunterschreitung (2. unterer Grenzwert)
LSG	Enddrehzahlregler	
N/A	Keine/Angabe	
ND	Niederdruck	
OEM	Hersteller von Erstausrüstung	
OI	Optimierter Leerlauf	
OLS	Ölstandsensor	Überwachung Ölstand
OPS	Öldrucksensor	Überwachung Öldruck
OTS	Öltemperatursensor	Überwachung Öltemperatur
OT	Oberer Totpunkt	
PAN	Panel	Bedientableau
PIM	Peripheral Interface Module	Peripherie-Schnittstellen-Modul
PWM	moduliertes Signal	
P-xyz	Pressure-xyz	Messstelle Druck, xyz gibt Messstellenbezeichnung an
RL	Redundancy Lost	Alarm: Redundanter CAN-Bus fehlt
SAE	Society of Automotive Engineers	US-amerikanisches Normungsgremium
SD	Sensor Defect	Alarm: Defekter Sensor

TIM-ID: 0000000858 - 009

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
SEL	Motorkontrollleuchte	1. Warnleuchte (Motor abstellen Fehler beheben) 2. Auslesen von Fehlercodes
SID	Systemerkennung	
SRS	Bezugsmarkensensor	OT Zylinder 1
SS	Safety System	Alarm des Sicherheitssystems
TBS	Ladedrucksensor	Überwachung Ladedruck
TCI	Turboladereinlass	
TCO	Turboladerauslass	
TD	Transmitter Deviation	Alarm: Sensor-Vergleichsfehler
TPS	Pedalwegsensor	
TRS	Kurbelwinkelsensor	
T-xyz	Temperature-xyz	Messstelle Temperatur, xyz gibt Messstellenbezeichnung an
UT	Unterer Totpunkt	
VNT	Turbine mit variabler Geometrie	
VSG	Alldrehzahlregler	
VSS	Fahrgeschwindigkeitssensor	
WZK	Werkzeugkatalog	

TIM-ID: 0000000858 - 009

8.2 MTU-Ansprechpartner/Service-Partner

Service

Das weltweite Netz der Vertriebsorganisation mit Tochtergesellschaften, Vertriebsbüros, Vertretungen und Kundendienststützpunkten gewährleistet die schnelle und direkte Betreuung vor Ort und die hohe Verfügbarkeit unserer Produkte.

Betreuung vor Ort

Erfahrene und kompetente Spezialisten stehen Ihnen zur Seite und geben ihre Kenntnisse und ihr Wissen an Sie weiter.

Unsere Betreuung vor Ort finden Sie im MTU-Internet unter: http://www.mtu-online.com

24h Hotline

Über unsere 24h Hotline und durch unsere hohe Flexibilität sind wir rund um die Uhr Ihr Ansprechpartner, während jeder Betriebsphase, der vorbeugenden Wartung, der korrektiven Arbeiten im Störungsfall, bei veränderten Einsatzbedingungen und der Ersatzteilversorgung.

Ihr Ansprechpartner in der Zentrale: Service-support@mtu-online.com

Ersatzteilservice

Das Ersatzteil für Ihre Antriebsanlage oder Ihre Fahrzeugflotte schnell, einfach und korrekt identifizieren. Das richtige Ersatzteil zur rechten Zeit am richtigen Ort.

Für diese Zielsetzung bieten wir eine weltweit vernetzte Teile-Logistik mit einem zentralen Lager am Stammsitz sowie dezentralen Lagern bei unseren Tochtergesellschaften, Vertretungen und Vertragswerkstätten.

Ihr Ansprechpartner in der Zentrale:

E-Mail: spare.parts@mtu-online.com

Tel.: +49 7541 908555

Fax.: +49 7541 908121

TIM-ID: 0000000873 - 013

9 Anhang B

9.1 Sonderwerkzeuge

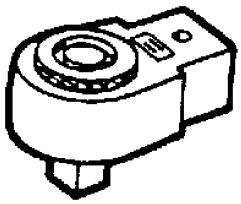
Drehmomentschlüssel, 20-200 Nm

Bestell-Nr.:	F30451339
Anz.:	1
Verwendet in:	7.2.1 Ventilspiel prüfen und einstellen (→ Seite 84)

Drehmomentschlüssel, 10-60 Nm

Bestell-Nr.:	F30510423
Anz.:	1
Verwendet in:	7.9.1 Motorölfilter ersetzen (→ Seite 96)

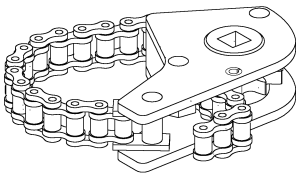
Einsteckknarre



Bestell-Nr.:	F30027340
Anz.:	1
Verwendet in:	7.9.1 Motorölfilter ersetzen (→ Seite 96)

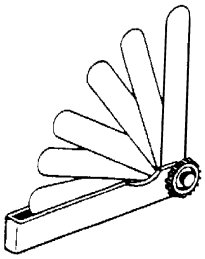
DCL-ID: 000000207 - 005

Filterschlüssel



Bestell-Nr.:	F30379104
Anz.: Verwendet in:	1 7.4.1 Kraftstofffilter ersetzen (→ Seite 88)
Anz.: Verwendet in:	1 7.4.2 Kraftstoffvorfilter ersetzen (→ Seite 89)

Fühlerlehre

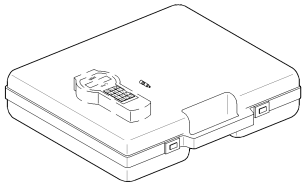


Bestell-Nr.:	Y20010128
Anz.: Verwendet in:	1 7.2.1 Ventilspiel prüfen und einstellen (→ Seite 84)

Innensechskantschlüssel, 5 mm

Bestell-Nr.:	F30002815
Anz.: Verwendet in:	1 7.2.1 Ventilspiel prüfen und einstellen (→ Seite 84)

Prüfgerät



Bestell-Nr.:	Y4345711
Anz.: Verwendet in:	1 7.11.3 Antriebsriemen – Spannung prüfen (→ Seite 105)

DCL-ID: 0000005207 - 005

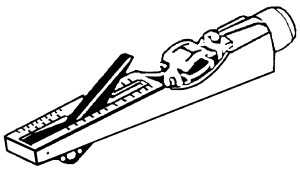
Ringeinsteckschlüssel, 14 mm

Bestell-Nr.:	F30028346
Anz.:	1
Verwendet in:	7.2.1 Ventilspiel prüfen und einstellen (→ Seite 84)

Steckschlüsseleinsatz, 32mm

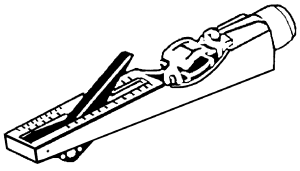
Bestell-Nr.:	F30006120
Anz.:	1
Verwendet in:	7.9.1 Motorölfilter ersetzen (→ Seite 96)

Vorspannmessgerät, 1300-3100 N



Bestell-Nr.:	Y20097431
Anz.:	1
Verwendet in:	7.11.3 Antriebsriemen – Spannung prüfen (→ Seite 105)

Vorspannmessgerät, 500-1400 N



Bestell-Nr.:	Y20097430
Anz.:	1
Verwendet in:	7.11.3 Antriebsriemen – Spannung prüfen (→ Seite 105)

DCL-ID: 0000005207 - 005

9.2 Index

A

Abkürzungsverzeichnis 110
Allgemeine Bestimmungen 5
Anlasser
– Zustand prüfen 93
Ansprechpartner 113
Antriebsriemen
– Zustand prüfen 104
Antriebsriemen einstellen 103
Antriebsriemen ersetzen 106
Antriebsriemen – Spannung prüfen 105

B

Bedienung
– Sicherheitsbestimmungen 8
Betriebsstoffe 12
Betriebsüberwachung 73
Bezeichnung der Motorseiten und Zylinder 17
Brandschutz 12

E

Entlastungsöffnung
– Motorkühlmittelpumpe prüfen 102
Ersatzteilservice 113

H

Hilfsstoffe 12
Hotline 113

I

Inbetriebnahme
– Sicherheitsbestimmungen 8
Instandhaltungsarbeiten
– Sicherheitsbestimmungen 9

K

Kraftstofffilter ersetzen 88
Kraftstoffsystem entlüften 87
Kraftstoffvorfilter ersetzen 89

L

Luftfilter
– ausbauen 91
– einbauen 91
– ersetzen 90

M

Motor
– Probelauf durchführen 83
– Verkabelung prüfen 107
Motor – Hauptabmessungen 68
Motordaten 6R 1600 B30S 50Hz kraftstoffverbrauchs-optimiert 23
Motordaten 6R 1600 B30S 60Hz kraftstoffverbrauchs-optimiert 20
Motordaten 6R 1600 B40S 50Hz emisionsoptimiert 26
Motordaten 6R 1600 B40S 50Hz Kraftstoffverbrauchs-optimiert 28
Motordaten 6R 1600 B40S 60Hz emisionsoptimiert 30
Motordaten 6R 1600 B40S 60Hz Kraftstoffverbrauchs-optimiert 32
Motordaten 6R 1600 G10F, G20F, abgasoptimiert 37
Motordaten 6R 1600 G10F, G20F, kraftstoffverbrauchs-optimiert 34
Motordaten 6R 1600 G10F, G20F, Nonroad Stufe III a 43
Motordaten 6R 1600 G10S, G20S, EPA Stufe 3 40
Motordaten 6R 1600 G40F, G50F, abgasoptimiert 49
Motordaten 6R 1600 G40F, G50F, kraftstoffverbrauchs-optimiert 46
Motordaten 6R 1600 G40F, G50F, Nonroad Stufe III a 52
Motordaten 6R 1600 G70F, G80F, abgasoptimiert 58
Motordaten 6R 1600 G70F, G80F, kraftstoffverbrauchs-optimiert 55
Motordaten 6R 1600 G70F, G80F, Nonroad Stufe III a 64
Motordaten 6R 1600 G70S, G80S, EPA Stufe 3 61
Motorkühlmittel
– wechseln 98
Motorkühlmittel ablassen 99
Motorkühlmittelpumpe
– Entlastungsöffnung prüfen 102
Motoröl wechseln 95
Motorölfilter ersetzen 96
Motorölstand prüfen 94
Motorregler
– reinigen 108
Motorübersicht 15
Motorverkabelung
– prüfen 107
MTU-Ansprechpartner 113

N

Nach dem Abstellen – Motor bleibt betriebsbereit 76

P

Personelle und organisatorische Voraussetzungen 6

S

Sensoren und Aktoren 18
Service-Partner 113
Sicherheitsbestimmungen 8, 9
Sicherheitshinweise 14
Sicherheitssystem
– überbrücken (Override) 72
Stecker
– reinigen 108

U

Umweltschutz 12

V

Ventilspiel prüfen und einstellen 84

DCL-ID: 0000005207 - 005

Verkabelung - Motor
– prüfen 107

W

Wartungsarbeiten
– Sicherheitsbestimmungen 9
Wartungsheft Verweistabelle 79

Z

Zündfolge 67
Zylinderkopfhaube
– abbauen 86
– anbauen 86

DCL-ID: 000000207 - 005